



# L'image dans le processus informationnel des élèves en classe de seconde

Mona Lira

## ► To cite this version:

Mona Lira. L'image dans le processus informationnel des élèves en classe de seconde. Education. 2015. dumas-01258480

**HAL Id: dumas-01258480**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01258480>**

Submitted on 19 Jan 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Ecole supérieure du professorat et de l'éducation

Toulouse Midi-Pyrénées

Université Toulouse Jean-Jaurès

## **L'image dans le processus informationnel des élèves en classe de seconde**

Mémoire présenté par Mona LIRA

Pour l'obtention du Master 2 MEEF

Parcours : Documentation

Sous la direction de Nicole BOUBEE, MCF en sciences de l'information et de la communication.

Toulouse, le 22 juin 2015

*Je tiens, tout d'abord à remercier, Mme Nicole Boubée, ma directrice de mémoire, pour son accompagnement et ses précieux conseils tout au long de cette recherche.*

*Je remercie, également, les personnes qui m'ont aidé dans la recherche d'élèves volontaires ainsi que les élèves qui m'ont consacré une partie de leur temps libre pour cette étude.*

## **Résumé**

Cette recherche porte sur les rôles de l'image lors de la recherche d'information des élèves du secondaire dans un cadre scolaire. Pour cela, l'état de la question présente le concept d'image, sous diverses approches ainsi que la place de l'image au sein des pratiques informationnelles des jeunes notamment à travers le besoin d'images, les usages des images ainsi que les rôles de l'image déjà étudiés. Pour recueillir les données, nous avons effectué une observation directe de l'activité de recherche d'information accompagnée de la méthode du « pensez-tout-haut ». Celle-ci permet d'obtenir une description plus détaillée et précise du processus de recherche d'information par la verbalisation des actions des participants pendant l'activité. Ainsi, la présence d'images a pu être observée dans la recherche d'information des élèves. Par ailleurs, plusieurs rôles de l'image dans l'évaluation du document web et dans la stratégie de recherche ont été identifiés. En effet, la présence d'images est un critère de pertinence permettant l'évaluation d'un document web. De plus, l'image, prise comme exemple, est insérée dans la production finale. Enfin, le schéma apporte aux lycéens de nouvelles connaissances.

Image/Processus informationnel/Lycéen/Classe de seconde/

## Table des matières

Résumé.....	1
Introduction.....	4
Etat de la littérature .....	6
1 Le concept d'image.....	6
1.1 Quelques définitions de l'image.....	6
1.2 L'image numérique.....	7
1.3 Traitement documentaire de l'image fixe et animée.....	9
2 La recherche d'information de jeunes élèves .....	13
2.1 Approches théoriques de la recherche d'information .....	13
2.2 Quelques généralités.....	13
3 L'image dans la recherche d'information des jeunes.....	15
3.1 Le besoin d'image.....	15
3.2 La formulation de requête d'image.....	18
3.3 L'image comme critère de pertinence .....	18
3.4 L'évaluation de l'image.....	19
3.5 Autres rôles de l'image.....	20
Dispositif méthodologique .....	21
1 L'échantillon .....	21
2. Description de la tâche.....	21
3. Matériel utilisé .....	22
4 Procédure .....	23
5. La méthodologie du « pensez-tout-haut » d'un point de vue théorique et pratique.....	24
5.1 Une approche théorique .....	24
5.2 Méthode d'analyse.....	25
Présentation des résultats.....	26
1. Quelques résultats.....	26
2. Analyse qualitative .....	27
2.1 Première catégorisation des résultats.....	27
2.1 Les principaux liens entre les catégories sur les rôles de l'image .....	37
Discussion et implication professionnelle.....	40
1. Discussion .....	40
2. Implication professionnelle .....	41
Conclusion .....	43
Bibliographie .....	44
Annexe 1 : les consignes données à chaque lycéen.....	47

Annexe 2 : Mathieu .....	48
Annexe 3 : Maxime.....	51
Annexe 4 : Copié-collé de Maxime.....	52
Annexe 5 : Léon.....	54
Annexe 6 : Eline .....	56
Annexe 7 : Thomas .....	57
Annexe 8 : Ana.....	58

## **Introduction**

Lors des 10<sup>eme</sup> Rencontres Passeurs d'images, portant sur une réflexion autour des enjeux de l'image, L. Allard (2012) explique que « L'émergence des pratiques numériques a profondément modifié la notion d'image ». Un autre point abordé par l'auteure, concernant « l'usage des images » par les adolescents sur le web, montre que « [LES] images ne sont pas juste des images. Elles indifférencient de plus en plus l'iconique et le scriptural, l'image et le texte. » Ce qui pose la question de la distinction du contenu iconique/textuel d'un document numérique par les jeunes ainsi que les rôles de l'image dans leurs pratiques informationnelles. Par exemple, (Boubée, 2007) prennent-ils appui sur l'image pour évaluer, sélectionner un document du web. C'est pourquoi, notre étude portera sur les rôles de l'image dans la recherche informationnelle des élèves dans un cadre scolaire.

Mais, peu d'études ont été réalisées sur les usages et les rôles des images dans la recherche d'information des élèves lors d'une tâche scolaire. Néanmoins, les travaux de N. Boubée (Boubée, 2007) présentent les rôles de l'image dans l'évaluation, la sélection de document de web, l'accès direct à l'information via le moteur de recherche d'images Google Images ainsi que dans la collecte d'informations. C'est pour cela, que notre recherche s'inscrit dans la lignée de ces travaux. En effet, nous allons observer la présence ou non de l'image dans la recherche d'information ainsi que les différents rôles de l'image pour les élèves de l'enseignement secondaire. Par conséquent, une démarche inductive avec l'utilisation de la méthode du « pensez-tout-haut » sera mise en place. Pour cela, les élèves de seconde verbaliseront à haute voix leurs actions pendant la réalisation de leur tâche de recherche d'information. Ce qui nous permettra d'obtenir des données plus précises et plus détaillées concernant leur processus informationnel.

Ainsi, notre question de recherche peut se poser en ces termes : Quels sont les rôles de l'image des élèves en classe de seconde à chaque phase du processus informationnel ?

En plus, la démarche qualitative nous permet de décomposer notre question de recherche en les sous-questions suivantes :

- Quel est le volume d'utilisation de l'image chez les lycéens en classe de seconde ?

- Quel est le rôle de l'image dans la stratégie de recherche des lycéens en classe de seconde : fonctions ?
- Quel est le rôle de l'image dans l'évaluation d'un document du web : critères de pertinence ?

Après l'état de la littérature sur le concept d'image sous différents points de vue et l'image dans la recherche informationnelle des jeunes, nous présenterons notre dispositif méthodologique puis les résultats principaux. Puis, nous terminerons par une discussion de nos travaux de recherche ainsi que par les principales implications professionnelles induites par nos résultats.



## **Etat de la littérature**

### **1 Le concept d'image**

#### **1.1 Quelques définitions de l'image**

Il est difficile de définir le concept d'image, ce qui explique la multiplicité des points de vue disciplinaire (linguistique, sémiologique, documentaire) sur ce sujet.

Pour commencer, les dictionnaires donnent le sens commun des mots, ici de l'image. Par exemple, le TLF<sup>1</sup> (Dendien, 2004) attribue deux sens à l'image. Le premier sens peut être exprimé comme une « représentation (ou réplique) perceptible d'un être ou d'une chose ». Il a un rapport direct avec la perception visuelle d'un individu. Le second, quant à lui, évoque une « représentation de la forme ou de l'aspect d'un être ou d'une chose » « par le dessin, la peinture », « par des procédés d'enregistrement photographique », « par la reproduction au moyens de procédés d'impression » et « par les arts plastiques ». Dans cette seconde définition, l'image est comprise comme une représentation d'un objet animé ou inanimé reproduite ou enregistrée sur un support. Pour notre recherche, deux traits de la définition sont centrales. Ce sont « la perception visuelle d'un individu » et la représentation de la forme d'un objet. En effet, le premier trait est en lien avec la perception de la composition formelle de la page web sur laquelle se trouve l'élève et notamment le texte, l'image et le rapport texte/image. Quant au second trait, il a un rapport direct avec l'image eu sens matériel, physique du terme.

La dimension matérielle se retrouve dans la définition de l'image dans le champ professionnel. Ainsi, l'ADBS (Boulogne, 2004) donne la définition suivante de l'image fixe

« Représentation généralement en deux dimensions, opaque (par exemple estampe, dessin, épreuve photographique) ou translucide (par exemple diapositive, négatif), destinée à être regardée directement ou projetée sans mouvement à l'aide d'un instrument optique. »

En opposition, l'image animée se distingue par la présence de mouvements en son sein. Ce point de vue documentaire est utile à notre recherche car nous considérons l'image dans

---

<sup>1</sup> Trésor de la Langue Française Informatisé

une approche informationnelle. De plus, l'image fixe et animée sont, ici, distinguées et la présence de l'une ou de l'autre type d'image pourraient être observées dans nos résultats.

En outre, une constante est observable dans ces définitions ainsi que dans la dimension sémiologique : le concept de représentation que nous retrouvons dans toutes les images. De plus, la notion de représentation développée dans ces définitions du concept d'image donne à voir un lien avec la définition sémiologique de l'image. En effet d'un point de vue sémiologique, l'image se définit en ce fait qu'elle est une représentation, une analogie de la réalité. Roland Barthes (1964) parle de « représentation analogique » en évoquant l'image R. Barthes démontre que les signes venant d'une image diffèrent selon la lecture de l'image réalisée par chaque individu et les savoirs investis dans cette lecture. L'interprétation et, de ce fait, l'analyse d'une image ne sont pas les mêmes en fonction des individus et peuvent changer au cours de la vie d'un même individu. Ce qui démontre l'importance de l'interprétation et de la lecture de l'image de chaque élève dans nos travaux. Effectivement, le sens donné à une image peut différer selon les connaissances des élèves sur le sujet.

Le sens donné à l'image par un individu est un des traits définitoires du concept de « document ». En sciences de l'information, l'image fixe et animée peuvent être vu comme des documents. En effet, selon J. Meyriat (1981), un document se définit comme « un objet qui supporte de l'information, qui sert à la communiquer et qui est durable. ». L'image fixe et animée sont considérées comme « document » dans les années 1930 lors de réflexions sur la documentation. Nous pouvons ainsi voir cette prise en compte dans l'introduction du *Traité de la documentation* de P. Otlet publié en 1934. Pour notre recherche, cette considération permet de penser l'image sur le même pied d'égalité qu'un contenu textuel, donc comme des types distincts de documents. De plus, si l'image est prise comme un document alors elle peut être sélectionnée par les élèves comme un des trois documents pertinents lors du recueil des données.

## **1.2 L'image numérique**

Le concept d'image numérique est utile à définir pour notre recherche car les élèves devront effectuer une recherche d'information de documents numériques et non papiers.

Le numérique (Boulogne, 2004) peut se définir par le fait qu'il « qualifie un dispositif, système ou procédé délivrant un signal qui décrit les phénomènes étudiés de façon discontinue par rapport au temps au moyen de codes binaires (0 et 1) » et s'oppose donc à l'analogique.

Le numérique possède une logique qui lui est propre. En effet, selon, B. Bachimont (2005), cette logique est une « fragmentation du contenu en unités formelles primitives et de recombinaison de ces unités de manière arbitraire suivant des règles elles-mêmes formelles ». L'image numérique est ainsi composée d'octets d'information qui codent les pixels. Ces octets d'informations sont représentés de manière formelle par des 0 et des 1 (symboles privés de sens).

En outre, (Bachimont, 2005) le numérique modifie les modalités d'interprétation et de lecture. Deux régimes sont compris dans la lecture et l'interprétation :

- L'interprétation esthétique, dans laquelle la réception réalisée par le lecteur se situe dans une dimension de plaisir, « d'extase contemplative » ;
- L'interprétation analytique, dans laquelle un travail sur le contenu est réalisé et entraîne pour être interprété la manipulation du contenu par l'utilisateur. Mais, l'interprétation du contenu textuel sur un support numérique ou papier n'est pas la même selon les fonctionnalités utilisées.

De plus, si nous considérons l'image numérique comme un document numérique alors nous devons de considérer la définition du document numérique.

Selon RT. Pédaque<sup>2</sup> (2003), le document possède 3 dominantes non exclusives.

En effet, le document peut-être vu :

- comme forme, étude de la structure de cet objet matériel/immatériel qu'est le document ;
- comme signe, le document est, ici, porteur de sens et d'intentionnalité dans un contexte. Le sujet construit ou reconstruit le document et de ce fait lui attribut un sens ;
- comme médium, qui analyse le document dans ces relations sociales comme une trace « construite ou retrouvée, d'une communication qui s'est affranchie de l'espace et du temps ».

---

<sup>2</sup> Travail de recherche interdisciplinaire et collectif sur le concept de document numérique.

Une description de chacune des trois dimensions présentées ci-dessus du document numérique (RT Pédaque, 2003) peut ainsi être effectuée:

- « document numérique =structure +données », la conception du document par un auteur et sa reconstruction par un lecteur sont les seuls moments où le document numérique possède une forme ;
- document numérique=texte informé +connaissance », le sens est, ici, remplacé par la connaissance car un usager/lecteur donné peut ainsi personnaliser le document ;
- document numérique =texte+procédure »,

Toute personne serait capable de produire, de lire et de publier un document destiné à la collectivité

De plus, les dimensions technique, sémiologique et sociale du document numérique se retrouvent également dans d'autres définitions de ce concept. Pour S. Leleu-Merviel (2004), le document numérique est constitué d'un processus composé lui-même de 5 processus différents soit de nature sémiotique soit de nature technique. Au tout départ, le document est un processus qui a pour résultat une « image pérenne ». Cette image est une trace codée et enregistrée. Ensuite, un groupe de données inscrivent concrètement « une trace pérenne sur un support » grâce à un code. Après, la trace codée par le biais de la lecture d'au moins un individu devient document. Puis, la réception d'un signal doit produire un effet sur le destinataire pour qu'il y ait information dans le document. De plus, le sens produit dans un document est toujours différent d'un lecteur à un autre et peut changer au cours de la vie d'un même lecteur. Enfin, le document est légitimé quand au moins un lecteur déclare que ce document a rempli au moins une fonction. Nous retrouvons donc la dimension sociale lors de la légitimation du document numérique.

### **1.3 Traitement documentaire de l'image fixe et animée**

Un traitement documentaire peut être effectué pour tous les types de documents. C'est pour cela que notre étude doit prendre en considération celui de l'image fixe et animée. Pour cela, il existe plusieurs types d'indexation. L'indexation manuelle et automatique seront ainsi abordées.

L'indexation manuelle est un type de traitement documentaire réalisé par une personne qui s'applique avec quelques adaptations à l'image fixe et animée.

En documentation, l'indexation (Boulogne, 2004) peut se définir comme un :

« Processus destiné à représenter, au moyen des termes ou indices d'un langage documentaire ou au moyen des éléments d'un langage libre, les notions caractéristiques du contenu d'un document (ressource, collection) ou d'une question, en vue d'en faciliter la recherche, après les avoir identifiées par l'analyse de l'image »

De plus, il existe des spécificités au niveau de l'indexation de l'image qu'elle soit fixe ou animée car elle propose du contenu visuel et non textuel. En effet, ce processus (Régimbeau, 2001) permet de « désigne(r) des unités iconiques à l'aide d'unités verbales [...] ». Pour cela, l'indexeur doit chercher des descripteurs verbaux qui correspondent à la représentation visuelle qu'est l'image.

Au contraire de l'indexation manuelle, l'indexation automatique est réalisée par des machines. Elle a été discutée et a été développée sous l'intitulé indexation multimédia « par le contenu ». Elle s'oppose à l'indexation manuelle. En effet, la première (Gros, 2005-2006) serait basée sur le contenu et donc objective alors que la seconde serait subjective car basée sur l'interprétation de l'indexeur. Le but premier de cette indexation est de permettre l'exploitation des collections de documents de manière automatique ou semi-automatique. En outre, (Gros, 2005-2006) plusieurs tâches distinguent ce processus d'indexation :

- La structuration des documents par laquelle « une segmentation repère dans un document des entités d'intérêts » (par exemple : isoler des objets en mouvement dans une vidéo) ;
- La description des documents ou des éléments par le calcul de quantités en se basant sur le contenu ;
- Le choix ou sélection des descripteurs en tenant compte du contexte, de la collection et des futures requêtes possibles ;
- L'indexation en elle-même ;
- L'utilisation des descripteurs permettant de répondre à une requête en retrouvant un document, une information

Le traitement automatique de l'image a été permis grâce à la numérisation possible de celle-ci et a débuté dans la première moitié des années 90. La description automatique d'image (Gros, 2005-2006) peut ainsi être réalisée par 3 approches :

- Description totale de l'image par des descripteurs globaux ;

- Description des parties de l'image grâce à des descripteurs locaux qui vont chercher dans l'image des zones d'intérêt. Cette approche est utilisée quand l'image a été manipulée ;
- Description sémantique de l'image ; deux voies sont ainsi possibles :-caractériser une classe d'objet ou d'image ou reconnaître à l'aide de détecteurs des visages ou les lettres grâce à des indices visuels.

En outre, certaines études (Fournier, 2002) indiquent la présence de deux niveaux dans l'indexation de l'image :

- Un premier niveau dit « numérique », qui correspond aux caractéristiques primaires appelées également bas niveaux comme par exemple : la couleur, la forme, la texture...
- Un second niveau dit « sémantique », comprenant l'interprétation de l'image »

C'est sur ce dernier niveau que se situent les attentes des usagers. En effet, la qualité de la recherche d'information (Fournier & Philipp-Foliguet, 2002) dépend de la pertinence des mots-clés associés aux images. Vu que notre thématique de recherche porte exclusivement sur des images numériques, la définition et les approches d'indexation automatique de l'image sont intéressantes à aborder. Dans le même sens, la possibilité de rechercher une image en utilisant un moteur de recherche spécialisé dans les images comme Google Images est une raison supplémentaire pour comprendre le fonctionnement de l'indexation automatique de l'image.

En lien avec l'indexation automatique de l'image, les requêtes d'images ont fait partie de nombreuses études visant à montrer la présence d'attributs dans de multiples classes d'images communes. Ces attributs peuvent être utilisés dans les systèmes de recherche d'information. Ce qui montre la structure du sens et de la description. En plus, les classes et attribuent (McCay-Peet & Toms, 2009) peuvent être des classifications d'images. Ces attributs peuvent permettre de catégoriser plus finement les images des jeunes élèves de notre étude en fonction de ce qu'ils en disent.

La base de ce travail se retrouve dans la réflexion de Panofsky (cité par McCay-Peet & Toms, 2009) sur l'art. Il signale ainsi 3 niveaux de sens :

- Le premier niveau « préiconographie » (« *preiconography* » en langue anglaise). Il ne requière pas de connaissances sur le sujet mais implique de la part de l'observateur l'identification du contenu factuel, descriptif de l'image ;

- Le second niveau « iconographie » (« *iconography* » en anglais), requière par contre des connaissances spécifiques sur le sujet. De plus, l'observateur interprète l'image en utilisant des connaissances culturelles ;
- Le dernier niveau « iconologie » (« *iconology* » en anglais), requière la compréhension du contexte de création de l'image dans le but de pouvoir interpréter la valeur symbolique de l'image. Dans notre recherche, ces trois niveaux de sens peuvent se retrouver dans la description et l'interprétation par les élèves des images.

Dans la continuité de ces travaux, Layne (1986) a repris les deux premiers niveaux de Panofsky, jugeant le dernier niveau trop subjectif. Il a ainsi créé une classification à facette sur les sujets de l'image. Utilisé comme outil, elle permet l'élargissement de la compréhension du sujet principal de l'image. De même, C. Jørgensen (1996) a dégagé 12 classes et 47 attributs basés sur le sujet et permettant de le décrire.

Des travaux plus récents (Laine-Hernandez & Westman, 2006 et McCay-Peet & Toms, 2009) ont pu dégager des classes et attributs non présents dans les travaux plus anciens.

Laine-Hernandez et Westman (2006) ont ainsi dégagé 3 classes supplémentaires :

- La période temporelle ;
- La qualité visuelle ;
- Et l'animal comme sujet de l'image

De plus, leur étude sur une classification des images a pour but de comprendre les besoins d'images et les usages de ces images. De manière générale, les attributs d'images qu'ils soient conceptuels ou perceptifs sont importants pour les usagers notamment dans leur choix d'image (McCay-Peet & Toms, 09). Il serait ainsi intéressant d'observer l'importance de ces attributs dans le choix des images par nos jeunes élèves.

En outre, les attributs sont des critères de pertinence. Choi et Rasmussen (2002) ont dénombrés neuf attributs qui peuvent être des critères de pertinence :

- L'actualité,
- La précision, l'exactitude, la justesse,
- La période temporelle, historique adéquate,
- La qualité suggestive de l'image,

- La nouveauté,
- La complétude,
- L'accessibilité de l'image,
- La qualité attractive de l'image,
- Les attributs techniques.

Ces attributs comme critères de pertinence seront également judicieux à étudier pour notre recherche.

## **2 La recherche d'information de jeunes élèves**

### **2.1 Approches théoriques de la recherche d'information**

Le domaine d'approche de cette étude est la « *Library and Information Science* » (LIS). De qui privilégie « *l'Information seeking* » (approche orientée usager). En effet, elle étudie les pratiques, les comportements humains lors de leur recherche d'information. Comme notre étude porte sur le(s) rôle(s) de l'image dans la recherche d'informations des élèves, les pratiques, comportements des élèves sont intéressants à analyser. De ce fait, nous pouvons ainsi affirmer que l'approche théorique utilisée est, ici, celle de « *l'Information seeking* » est bien adaptée à notre questionnement.

### **2.2 Quelques généralités**

Les jeunes étant au centre de notre recherche, il est capital de développer les principales caractéristiques de leurs pratiques informationnelles. Nous commencerons par le caractère général de réussite de la recherche d'information.

#### **2.2.1 Effets de la motivation de la tâche sur la réussite de la recherche d'information**

L'un des facteurs essentiels (Hirsh, 1999) influant sur la réussite de la recherche d'information des jeunes élèves est la motivation voire l'intérêt pour le thème de recherche . Pour S.Hirsh (1999), les jeunes élèves prennent un temps plus long pour effectuer leur recherche s'ils ont un intérêt pour le thème. De plus, il est à noter une influence (Hirsh, 1999) entre l'intérêt du sujet de recherche et « la capacité à évaluer l'information » Le choix du thème de recherche par l'expérimentateur (tâche prescrite) ou par l'élève (tâche autogénérée) a également un lien sur la réussite ou non de la recherche d'information. En effet, il a été



montré lors de tâches prescrites (Boubée, 2007) chez les jeunes élèves un manque de connaissances, une vitesse dans la réalisation de la recherche, une exploration et une évaluation des documents trouvés limitées. Dans notre étude, la tâche des élèves est de nature prescrite, il serait donc intéressant de voir la motivation des élèves vis-à-vis d'elle.

### 2.2.2 La formulation de requêtes et la navigation

La formulation de requêtes faisant partie de la tâche donnée aux élèves, il est donc nécessaire de connaître ses différentes caractéristiques pour notre recherche. De nombreuses études dont celle de Large et Behesti (2000) ont montré la préférence des jeunes pour la navigation alors que d'autres, plus récentes, (Boubée, 2007) montrent que les jeunes privilégient la formulation de requête à la navigation. De plus, cette pratique (Boubée & Tricot, 11) rencontre quelques difficultés lors de sa réalisation par les jeunes élèves. On peut noter (Boubée & Tricot, 2011). l'utilisation de la consigne entière dans la barre de requête ainsi que des obstacles d'ordre linguistique, orthographique, sémantique et logique dans la formulation de requête Mais la réussite de la tâche (Wallace et al, 2000) peut-être plus grande quand les élèves ont de l'expérience dans la navigation d'Internet.

### 2.2.3 L'évaluation de l'information

Une autre étape de la recherche informationnelle, l'évaluation de l'information, semble nécessaire à étudier dans le cas de notre recherche. Certaines études (Large & Beheshti, 2000) montrent que les élèves n'effectuent pas d'évaluation de l'information notamment chez les 6°, plus jeunes. Mais, ils remarquent également la présence de quelques critiques générales de la part de ces élèves. D'autres études (Wallace et al, 2000) montrent la présence d'une évaluation rapide de l'information par les jeunes notamment avec une consultation rapide du contenu des sites ainsi qu'une (Hirsh, 1999) lecture des seuls premiers paragraphes des documents.

D'autre part, il est à signaler que la qualité d'information (Shenton & Dixon, 2004) peut-être synonyme de quantité d'information chez les jeunes. De plus, pour eux un document de qualité est un « document parfait ». Donc, les jeunes élèves (Wallace et al, 2000) recherchent un document unique qui contiendrait toute l'information sur le thème de recherche.

### **3 L'image dans la recherche d'information des jeunes**

L'image étant au centre de notre étude, il est nécessaire de connaître ses rôles dans les différentes étapes de la recherche d'information.

Pour commencer, peu d'études (Yoon & Chung, 2011) sur les chercheurs d'images ont été réalisées. En effet, les études (Yoon, 2011) se centrent essentiellement sur les besoins d'images, les comportements lors de la recherche d'image ainsi que sur l'analyse des requêtes d'images des usagers.

#### **3.1 Le besoin d'image**

La définition du concept de besoin d'information est un préalable à la présentation des différents besoins d'images étudiés.

Il existe plusieurs conceptions du besoin d'information. Pour commencer le besoin d'information peut être vu comme un processus cognitif. Taylor développe en 1967-1968, ainsi, un modèle en 4 niveaux (Cité par Boubée & Tricot, 2010) :

- Le besoin réel, non exprimable qui peut être appelé besoin « intuitif ». Il est peu conscient.
- Le besoin conscient mais encore non exprimable.
- Le besoin formalisé. Il peut être exprimé en langage naturel souvent sous forme de question.
- Le besoin adapté, exprimé avec des mots-clés. Il peut être soumis à un système de recherche d'information.

Alors que d'autres études comme celle de Belkin de 1976 (Belkin, 2005) considèrent le besoin d'information comme un manque de connaissance et donc un besoin de réduire l'incertitude. Belkin (2005) définit le besoin d'information comme « un état incomplet de connaissances de l'utilisateur ».

En outre, le besoin d'information est présent dans plusieurs situations. A. Tricot et N. Boubée (2010) l'ont<sup>3</sup> défini comme suit :

- « Besoin d'une connaissance que l'on n'a pas ; besoin d'une confirmation d'une connaissance que l'on a ;
- Besoin d'une connaissance plus complète que celle qu'on a, un exemple, une illustration un contre-exemple, etc. ;

---

<sup>3</sup> Les 3 premières situations dans lesquelles apparaît un besoin d'information proviennent d'une source interne à l'individu. Tandis que les 3 dernières découlent d'une source externe (Boubée et Tricot, 2010).

- Besoin d'être conforme aux buts, aux contraintes, aux attentes de la situation ;
- Besoins d'indications sur la forme de la connaissance à utiliser dans la situation (par exemple : qu'est-ce que « faire un exposé » ?) ;
- Détecté un marqueur de pertinence dans la situation (ostension, mise en exergue visuelle, sonore, etc. Par exemple : un mot en gras dans le texte ; un enseignant qui me dit : « tu es bien sûr ? »).

Plusieurs de ces situations pourraient aussi être valable dans un contexte de besoin d'image. En effet, le besoin d'illustration, d'exemple, un besoin de critère de pertinence et même dans le cas d'une consigne d'une production scolaire mentionnant un critère de présence d'image sont autant de situations dans lesquelles le besoin d'image est réel.

En ce qui concerne plus spécifiquement l'image, on peut noter (Fidel, 1997)<sup>4</sup> deux usages principaux de l'image :

- Le « *data pole* » ou « pôle donnée », fournit de l'information. L'utilisateur recherche de l'information dans l'image et donc c'est un usage qui prend du temps ;
- L'« *object pole* » ou « pôle objet », qui est un usage d'illustration des propos par une image. Dans ce cas là, l'utilisateur balaye du regard pour trouver une image correspondant à son besoin d'illustration. Ce qui lui prend moins de temps <sup>5</sup>.

Cette dichotomie a pour intérêt, dans notre recherche, d'analyser les besoins d'images des élèves en deux catégories : un besoin d'information à partir de l'image elle-même et un besoin d'illustration par un exemple, donc l'image. Ces usages sont également diversifiés en fonction des situations de recherche d'images, comme la vie quotidienne par exemple.

En effet, selon Yoon (2011) elle permet :

- de se divertir,
- d'acquérir des connaissances,
- de trouver des solutions à un problème
- et de présenter l'image à une personne.

En outre, Yoon (2011) montre qu'il existe une relation entre le nombre d'images souhaitées et le but de la recherche. Pour les trois premiers objectifs, les jeunes élèves recherchent plusieurs images alors qu'une seule suffit pour présenter l'image d'un objet à quelqu'un. De plus, elle (Yoon, 2011) montre que l'image peut-être utilisé comme une ressource primaire ou

---

<sup>4</sup> Ces deux pôles sont représentés comme étant chacun la fin d'un spectre (Fidel, 1997).

complémentaire permettant à l'élève de voir à quoi ressemble un objet (pour avoir une idée de ce qu'est le « *fashion* », pour voir des destinations de voyage...).

Cette recherche étant effectuée dans le cadre de la vie quotidienne amène à se demander si les mêmes buts du besoin d'images sont présents ou non dans le cadre d'une tâche scolaire prescrite.

Nous trouvons dans l'étude de Meynier.T (2013), des usages d'images dans un cadre scolaire en parallèle d'usages dans la vie quotidienne. Ainsi, les usages suivants se dégagent :

- Comme distraction ;
- Comme objet de recherche dans un cadre scolaire, incluse dans une production prescrite pour illustrer un objet ;
- Comme inspiration, dans la pratique artistique ;
- Comme illustration ou apport d'information complémentaire, que l'on retrouve dans l'image de presse ;
- Comme interaction sociale, pour l'image publiée sur les réseaux sociaux ;
- « Comme réponse à un besoin d'information non iconique. », que le schéma représente bien.

L'usage d'objet de recherche, d'illustration/ apport d'informations complémentaires par l'image de presse, un besoin d'information non-iconique à travers le schéma nous semble être des besoins d'images possibles dans le cadre scolaire d'une tâche prescrite. Il faudra, donc, le vérifier ou l'infirmer par l'analyse de nos données.

De plus, à chaque besoin d'images correspond un type de motivation. Dans les travaux de Yoon et Chung (2011) sur le besoin d'image dans la vie quotidienne analysant les questions sur un site internet de questions-réponses (« social Q&A site »), rendent compte de trois types de motivation :

- La première est la motivation affective qui se retrouve dans les questions des internautes sur le fait d'aimer l'image ou les images.
- La deuxième est cognitive et est liée aux questions demandant comme réponse une solution à un problème.
- Pour finir, la dernière correspond à une motivation pour des productions physiques vue à travers les questions sur l'utilisation de l'image.

### **3.2 La formulation de requête d'image**

Selon Y. Choi (Choi, 2011), la source la plus utilisée pour la recherche d'image par les étudiants est le moteur de recherche d'image Google Image. Il paraît donc nécessaire de prendre en considération le moteur de recherche d'images utilisé par les élèves dans notre étude.

De plus, ils formulent des requêtes d'images courtes et n'hésitent pas à les modifier. Par ailleurs, la formulation de requêtes d'images et le choix de services du web appropriés ont un lien avec l'expérience de recherche et la connaissance du sujet des participants. En effet, un niveau faible en recherche (Choi, 2011) entraîne plus de temps pour effectuer correctement la recherche, l'usage plus fréquent des requêtes et de la navigation ainsi qu'un taux de satisfaction et d'utilité moindre que les participants possédant un niveau fort. Nous devons donc tenir compte de l'effet de familiarité vis-à-vis du sujet et de la recherche dans notre étude.

### **3.3 L'image comme critère de pertinence**

S. Hirsh (Hirsh, 1999) a montré l'importance de l'image dans le processus d'évaluation des élèves, qu'ils soient au primaire ou au lycée.

En outre, la présence ou l'absence d'image (Boubée, 2007) dans un document du web peut avoir un effet de sélection ou au contraire de rejet du document par le jeune élève. En effet, dans son étude sur l'activité informationnelle des jeunes, N. Boubée (2007) a remarqué que la présence d'image(s) dans un document du web entraîne généralement un jugement de pertinence négatif de la part des élèves. Ce qui amène le rejet du document par le chercheur d'information. Un seul critère suffit à émettre un jugement de pertinence négatif alors qu'il faut plusieurs critères pour conduire à un jugement de pertinence ayant une valeur positive. De plus, elle a remarqué chez un jeune élève que la seule présence de l'image dans un document du web pouvait permettre son rejet. Pour lui, le document était en inadéquation avec son thème de recherche alors qu'au contraire il était pertinent.

Il serait judicieux de vérifier au cours de notre étude l'importance de l'image dans le processus d'évaluation de documents web par les élèves. De plus, elle pourra montrer ou non le rejet ou la sélection d'un document par la seule présence d'image.

### 3.4 L'évaluation de l'image

L'image n'est pas seulement un critère de pertinence, elle peut également être évaluée comme un document en lui-même.

C'est pour cela qu'il existe des critères de pertinence réalisés par les élèves sur les images. S. Hirsh (1999) note les critères suivants :

- l'image est intéressante,
- elle comporte un intérêt pour les autres,
- elle fait autorité car son contenu est jugé sûr,
- elle est nette et entière,
- elle convient pour la tâche.

D'autres critères de pertinence sont mentionnés dans les travaux de N. Boubée et A. Tricot (2011) :

- L'expression d'une opinion personnelle,
- Le caractère tangible et récent de l'image,
- Le type d'image.

De plus, elle note le fait que les élèves n'ont pas mentionné l'autorité comme critère de pertinence.

Notre recherche pourra ainsi déterminer quels critères de pertinence sont appliqués par les élèves et aussi l'existence d'autres critères de pertinence non cités ci-dessus.

De plus, les actions réalisées précédemment dans la recherche d'information et le besoin d'information visuelle de l'utilisateur (Albertson, 2014) ont un lien direct avec l'évaluation et la décision de la collecte de l'information visuelle. De ce fait, les utilisateurs réussissent rarement plus de 2 ou 3 de leurs actions précédant l'observation du contenu et l'évaluation des résultats de recherche. Dans le cadre de notre étude, le lien entre actions précédentes, besoin d'information visuelle et évaluation et décision de la collecte d'information pourrait être pertinent à observer lors des entretiens.

### 3.5 Autres rôles de l'image

Dans l'étude de N. Boubée (2007), portant au départ sur la manière dont les élèves élaborent leur recherche informationnelle, des rôles de l'image en plus de celui de critère de pertinence sont relevés. On peut ainsi noter :

- l'accès direct à l'information avec l'usage de Google Images pour accéder directement à l'information,
- la contribution de l'image dans la sélection,
- La collecte de l'information,
- Le déclic de la collecte d'information.

Notre recherche porte sur les rôles de l'image dans la recherche d'information des élèves de seconde lors d'une tâche prescrite dans le cadre d'une discipline scolaire en France. De plus, l'état de littérature, mettant l'accent sur les usages quotidiens de l'image des jeunes ainsi que les rôles de l'image dans la recherche d'information montrent, ainsi, l'intérêt de notre sujet de recherche.

Donc, notre question de recherche et ses sous-questions peuvent se décomposer comme suit :

Quels sont les rôles de l'image des élèves en classe de seconde à chaque phase du processus informationnel ?

- Quel est le volume d'utilisation de l'image chez les lycéens en classe de seconde ?
- Quel est le rôle de l'image dans la stratégie de recherche des lycéens en classe de seconde : fonctions ?
- Quel est le rôle de l'image dans l'évaluation d'un document du web : critères de pertinence ?

## **Dispositif méthodologique**

Notre recherche porte sur les rôles de l'image d'élèves de seconde dans la recherche d'information lors d'une tâche scolaire en France. Suite à notre état de littérature reprenant d'un point de vue théorique tous les aspects de notre thème de recherche, nous devons présenter le dispositif méthodologique mis en place pour le recueil de nos données sur le terrain.

### **1 L'échantillon**

Notre échantillon se compose de 6 lycéens et lycéennes, 4 de sexe masculin et 2 de sexe féminin, en classe de seconde et âgés de 15 ans. L'analyse qualitative, méthode que nous avons utilisée dans notre étude, justifie le fait que nous avons besoin d'un nombre moins élevé de participants que dans une étude quantitative.

### **2. Description de la tâche**

La tâche effectuée par les élèves est une recherche d'information dans le cadre de la discipline scolaire S.V.T<sup>6</sup>. Suite à l'exploration du programme de seconde (MEN, 2010) dans cette matière, le thème de recherche a été sélectionné et porte, ainsi, sur le dopage. En effet, ce thème étudié en cours, peut être familier des élèves. De plus, il est susceptible de motiver les élèves pour effectuer cette recherche d'informations. La production finale est également importante dans le cadre d'une tâche scolaire prescrite car en réalité c'est généralement la finalité d'une recherche d'information. Pour notre étude, il s'agit d'un dossier écrit, production finale que les élèves ont sûrement déjà effectué. De ce fait, ils peuvent être familiers de ce type d'écrit.

Dans le cadre de cette recherche, les élèves ont aussi pour consigne de sélectionner les 3 documents numériques qu'ils pensent être le plus pertinent. Ainsi, le type de document et notamment l'image n'a pas été évoqué dans nos consignes pour ne pas inciter les élèves à en rechercher. Ce type d'attentes peut se retrouver dans une consigne donnée dans un travail scolaire réel.

---

<sup>6</sup> S.V.T : Sciences de la Vie et de la Terre



De plus, la méthodologie employée, ici la méthode du « pensez-tout-haut », implique l'ajout de consignes qui lui est propre. Dans la consigne distribuée avant l'entretien (Voir annexe 1), la mention de dire à haute voix toutes leurs actions et le pour quoi a été précisé. En outre, pour les aider à comprendre au mieux ce qu'on attendait d'eux des exemples d'actions et de verbalisations ont été rajoutés. De plus, pour leur donner du sens, la finalité de cette consigne a été explicitée par le fait que la méthode du « pensez-tout-haut » doit nous permettre de comprendre leurs choix qu'ils soient positifs ou négatifs. Dans le même sens évoqué plus haut, des exemples concrets ont été donnés comme « sélectionner ou non un document » ou encore « ne pas cliquer sur un lien ».

Les éléments que nous avons jugés les plus importants de la consigne ont été mis en exergue. Pour cela, le texte a été souligné et mis en caractère gras afin de permettre une meilleure visibilité et d'attirer l'attention dessus par les élèves.

D'un point de vue pratique, la consigne mentionne une durée indicative de la recherche d'information, entre une demi-heure et une heure. Ceci a pour but de ne pas inquiéter et décourager les élèves sur une durée de la tâche qu'ils jugeraient trop longue. En outre, l'enregistrement de l'entretien est mentionné dans la consigne.

### **3. Matériel utilisé**

Pour l'enregistrement des données, un enregistreur portable de type H2next handy Recorder avec une carte mémoire de type SDHC de 32 GB garantissant au moins 50 heures d'enregistrement a été utilisé.

En outre, la recherche d'information a été effectuée sur un ordinateur portable Packard Bell disposant de 3 navigateurs d'accès à Internet (Chrome, Mozilla Firefox et Bing) ainsi que d'outils bureautiques notamment le logiciel de traitement de texte Word 2007. De plus, il était connecté à une imprimante Epson Stylus SX 130.

Il était prévu au départ de photographier les pages webs, URLs que nous jugions utiles pour notre recherche. Pour cela, un smartphone Blackberry a été adopté. Par la suite, au vu de la gêne occasionnée aux élèves pendant la recherche d'information, nous avons récupéré l'historique de recherche des élèves après les entretiens.

## 4 Procédure

Comme écrit précédemment aucune mention de l'image n'a été faite que ce soit dans les consignes écrites ou orales pour ne pas entraîner de biais dans notre recueil de données. Effectivement, la présence ou l'absence d'images dans la recherche est déjà en soit un résultat.

En premier lieu, nous nous sommes présentées aux élèves afin de les mettre en confiance. Nous leurs avons demandé leurs noms, prénoms, âge et précisé pour les rassurer de l'anonymat de l'entretien. Dans le même sens, nous leur avons demandé leur accord pour effectuer cette recherche ainsi que pour l'enregistrement des entretiens.

Puis, la consigne (Annexe 1) leur a été distribuée pour qu'ils puissent la lire dans le calme. Nous avons également précisé qu'après ce temps de lecture nous répondrions à leurs questions concernant la consigne de la tâche demandée s'ils avaient des difficultés de compréhension. Ensuite, nous avons répondu à leurs éventuelles questions. Puis, une dernière rapide explication en reprenant les points les plus importants de la consigne a été effectuée notamment sur le nombre de documents pertinents, la verbalisation de leurs actions et du pourquoi ainsi que la durée indicative de la tâche.

Puis, la recherche et l'enregistrement ont pu commencer. L'élève a pu choisir entre les 3 navigateurs d'accès à Internet mentionnés plus haut. Au cours de l'entretien, 3 élèves ont eu besoins d'explications supplémentaires qui leur ont été fourni. De plus, des encouragements à parler a été nécessaire pour deux élèves (entretiens d'Eline et Léon).

Lors de leur recherche d'information, nous avons pris des notes notamment sur le nom des sites visités, les documents jugés pertinents et non pertinents ainsi que tout point que nous avons jugé d'approfondir à la fin de leur recherche. Pour cela, nous leur avons posé des questions notamment sur la(les) raison(s) de leur sélection ou non d'un document.

La durée des entretiens varie entre environs 10 min et 35 min. Ainsi, nous avons :

Elève	Durée entretiens	Annexe
Lycéen 1	10 min 42 s	2
Lycéen 2	21 min 34 s	3/4 (copié-collé)

Lycéen 3	08 min 20 s	5
Lycéenne 4	09 min 47 s	6
Lycéen 5	09 min 48 s	7
Lycéenne 6	36 min 26 s	8

La faible durée de la recherche (10 min 42s, 08 min 20s, 09 min 47s, 09 min 48s) chez quatre des lycéens de notre échantillon peut s'expliquer par le peu de temps consacré à la lecture des documents et à la sélection des liens par chez participants, constats déjà réalisé par des chercheurs lors d'études antérieures. Ainsi, Wallace (Wallace et al., 2000) a mis en évidence ces résultats chez des élèves de sixième.

En outre, lors de la retranscription, deux extraits de 3-4 mots de l'entretien d'une des élèves se sont révélés inaudibles. Ces passages ne peuvent, donc, pas être utilisés pour l'analyse de nos données.

## **5. La méthodologie du « pensez-tout-haut » d'un point de vue théorique et pratique**

### **5.1 Une approche théorique**

#### **5.1.1 La méthode du « pensez-tout-haut » (ou « *the think aloud* »)**

La méthode du « pensez-tout-haut » (Branch, 2001) est une approche qualitative permettant par des verbalisations réalisées à haute voix au cours de l'activité d'observer comment se produit un phénomène. Dans cette étude, l'activité observée est la recherche d'information sur le thème du dopage en SVT par les jeunes élèves en classe de seconde.

#### **5.1.2 Différences et similitudes entre la méthode du « pensez-tout-haut » et la méthode de l'autoconfrontation**

La méthode de l'autoconfrontation (ou « *think after* »)(Branch, 2000) produit des données après l'action alors que la méthode du « pensez-tout-haut » les crée pendant l'activité

Dans son étude sur ces deux modèles de verbalisation chez les adolescents, J. Branch (2000) souligne que la méthode du « pensez-tout-haut » donne une description plus complète et détaillée du processus de recherche d'information mais que les raisons qui ont amené aux prises de décision dans cette activité sont plus expliquées par les jeunes avec la méthode de

l'autoconfrontation. Par contre, la verbalisation des récits sur la stratégie de recherche et sur la prise de décision sont identiques dans les deux méthodes. Notre analyse portera, donc, sur la verbalisation des récits sur la stratégie de recherche et la prise de décision notamment de trois documents que les élèves jugeront pertinents par rapport au thème de la recherche.

#### 5.1.3 L'utilité de la méthode du « pensez-tout-haut »

Plusieurs raisons peuvent expliquer le choix de cette méthode. Tout d'abord, elle (Branch, 2001) permet d'acquérir de l'information sur les processus cognitifs des participants à l'aide de leurs verbalisations. De plus, elle (Branch, 2001) est source de données riches et permet de tester des hypothèses et des modèles de comportement. En effet, notre observation portera sur les pensées oralisées des élèves au cours de l'action, ce qui pourra nous permettre d'essayer de comprendre leurs processus cognitifs mis en œuvre.

#### 5.1.4 Avantages et limites de la méthode du « pensez-tout-haut »

Selon J.Branch (Branch, 2000), la méthode de l'autoconfrontation est plus difficile à mettre en place par un élève car il peut avoir des difficultés à se souvenir des raisons et des actions qu'il a réalisées lors de sa recherche d'information. Mais, il existe des inconvénients à utiliser la méthode du « pensez-tout-haut ». En effet, un élève (Wilson, 1994) peut avoir des difficultés à tout exprimer et tout n'est pas facilement exprimable.

De plus, cette méthode demande un effort cognitif important de la part des élèves (Branch, 2000). Le niveau des chercheurs d'information est également à prendre en compte. Par exemple, (Branch, 2001) les usagers novices ne planifient pas leur recherche. De plus, selon J.Branch (2000), l'utilisateur doit être familier de l'informatique pour pouvoir verbaliser en temps réel les tâches effectuées. Cela se vérifiera peut-être dans notre étude.

### 5.2 Méthode d'analyse

Les différents entretiens retranscrits vont nous permettre de dégager les différents rôles de l'image dans la recherche d'informations des élèves dans le cadre d'une tâche scolaire prescrite. Pour cela, nos données seront analysées en les catégorisant en prenant appui sur l'état de la littérature effectué dans la première partie.

## **Présentation des résultats**

Avant de réaliser notre analyse à proprement dite, les principaux résultats de recherche seront brièvement présentés.

### **1. Quelques résultats**

Ces principaux résultats ont été obtenus à partir de la retranscription des entretiens et en prenant appui sur notre observation du processus informationnel de chaque élève.

#### **Présence de l'image**

- Tous les élèves ont utilisé l'image, fixe ou animée, dans leur recherche d'information. (6/6)
- L'image fixe a été le type d'image le plus utilisé par les élèves. (6/6). Par contre, un seul élève a mentionné l'image animée (1/6).
- De plus, la moitié des élèves ont utilisé des schémas ou des graphiques, qu'ils ont considéré comme des images. (3/6) (Lycéenne 6, Lycéen 2 et lycéenne 4).
- Plus d'élèves ont besoin de l'image pour leur fournir de l'information (« pôle donnée ») (Lycéen 3, lycéenne 4, Lycéen 1, Lycéen 2 et lycéenne 6) (5/6) que comme illustration (« pôle objet ») (3/6) (Lycéen 5, Lycéen 2 et Lycéenne 6).

#### **Critères de pertinence**

- Un rapport affectif positif aux images a été relevé chez la majorité des élèves (4/6).
- L'image joue un rôle dans la sélection d'un document web pour la moitié des élèves. (3/6)
- Quelques élèves ont mentionné une description de l'image, fixe ou animée, qu'ils auraient aimée trouver lors de leur recherche d'information. (2/6) (Le lycéen 5 aurait souhaité trouvé une vidéo avant/après sur le dopage. La lycéenne 4 voulait un schéma/une image représentant toutes les facettes du dopage et pas qu'une seule.)
- Deux élèves ont évoqué leur préférence pour un document ou un site Internet qui comprend/qui comprendraient plusieurs images. Le lycéen 3, l'a mentionné 4 fois dans son entretien et le lycéen 1, deux fois. (2/6). En outre, ces deux élèves ont évoqué la présence de plusieurs images dans un document comme un critère de pertinence positif. (2/6)

## L'image dans le processus informationnel

- La collecte de l'image pour la présenter au professeur de SVT n'a été mentionnée que par deux élèves (Lycéen 2 et lycéenne 6) (2/6).
- Seulement 2 élèves ont effectué une recherche d'images. Tous deux l'ont réalisé à partir du moteur de recherche d'images : Google Images. (Lycéen 2 et lycéenne 6) (2/6).
- Peu d'élèves ont utilisé un copié-collé comprenant au moins une image pour collecter leurs informations. (1/6) (Voir Annexe 2, Lycéen 2).

## **2. Analyse qualitative**

Nous allons commencer notre analyse qualitative par une catégorisation en reprenant notre état de littérature avec les notions suivantes :

- Attributs de l'image
- Situations nécessitant un besoin d'image
- Fonctions de l'image
- Motivations liées à l'image
- Rôles de l'image.

Puis, nous relèverons les principaux liens entre les catégories.

### **2.1 Première catégorisation des résultats**

Les notions dégagées de notre état de littérature nous permettent d'effectuer une première catégorisation.

#### 2.1.1 Attributs des images

*Les 3 niveaux de sens de l'art de Panofsky (cité par McCay-Peet & Toms, 2009)*

	Observé ou non lors des entretiens
Le premier niveau « préiconographie » avec l'identification du contenu factuel	Observé chez les lycéens 1, 2,5 et 6. Par exemple, le lycéen 1 a identifié une seringue : « Ça, c'est une seringue. ». (Voir Annexe 2) Par contre, cela n'a pas été observé chez les lycéens 3 et 4.

Le second niveau « iconographie » requière des connaissances sur le sujet. De plus, il y a interprétation de l'image.	Seulement les lycéens 1 et 2 ont interprété des images lors de la recherche d'information sur le dopage. Par exemple, le lycéen 2 interprète un schéma sur l'EPO : « Du coup, euh ben d'être moins fatigué. » (Voir Annexe 3)
Le dernier niveau « iconologie » avec l'interprétation symbolique de la valeur de l'image	Le lycéen 1 est le seul élève à avoir interprété symboliquement la valeur d'une image. En effet, il indique à propos à propos d'une image représentant un sportif qui vire une seringue de son pied : « C'est une espèce de caricature » (Voir Annexe 2).

*Attributs de l'image perceptifs et conceptuels (McCay-Peet et Toms, 2009)*

	Observé ou non chez les élèves
Attributs perceptifs	Le lycéen 1 (3 fois) et la lycéenne 6 ont indiqué des attributs perceptifs d'images lors de leurs entretiens. Ce qui n'est pas le cas des quatre autres élèves. Le lycéen 1 a distingué des sujets principaux de deux images : deux fois une seringue et un sujet secondaire d'une image : des fioles (Voir Annexe 2). Quant à la lycéenne 6, elle a repéré le sujet principal d'une image : « Donc, là c'est une injection de substance. » (Voir Annexe 8).
Attributs conceptuels	Le lycéen 1 est le seul élève à avoir évoqué des attributs conceptuels par deux fois dans son entretien. Par exemple, la caricature et la reconnaissance du symbole des JO sont les attributs conceptuels présentés par le lycéen 1. (Voir Annexe 2).

## 2.1.2 Situations nécessitant un besoin d'image

### Situations nécessitant un besoin d'information (Boubée et Tricot, 2010)

	Observé ou non chez les élèves
« Besoin d'une connaissance que l'on n'a pas ; besoin d'une confirmation d'une connaissance que l'on a » ;	Les lycéens 3, 1, 2, 6, et 4 ont besoin de connaissances. Par exemple, la lycéenne 4 a besoin d'informations car elle ne sait pas quels athlètes célèbres se dopent. Un graphique lui en apporte : « c'est bien expliqué » (Voir Annexe 6)
« Besoin d'une connaissance plus complète que celle qu'on a, un exemple, une illustration un contre-exemple, etc. ; »	Les lycéens 5, 2 et 6 font allusion à un exemple, une illustration qui compléterait une connaissance acquise. Le lycéen 2 nous explique que « Puis, un petit exemple. » (Voir Annexe 3)
« Besoin d'être conforme aux buts, aux contraintes, aux attentes de la situation »	Le lycéen 2 et la lycéenne 6 sont les seuls à exprimer un besoin d'image dans cette situation. Par exemple, le lycéen 2 : « Je pense qu'on euh, si enfin si je ferais vraiment le document je mettrais euh ce que j'ai mis. » à propos de son choix d'image. (Voir Annexe 3).
« Besoin d'indications sur la forme de la connaissance à utiliser dans la situation (par exemple : qu'est-ce que « faire un exposé » ?) »	Les lycéens 5 et 6 nous ont posé des questions sur le contenu du dossier. Par exemple, le lycéen 5 : « Oui pour illustrer. Comme un diaporama au fait ? » et la lycéenne 6 : « au niveau du troisième document, ça peut-être une photo quelconque ? »
« Détecter un marqueur de pertinence dans la situation (ostension, mise en exergue visuelle, sonore, etc. Par exemple : un mot en gras dans le texte ; un enseignant qui me dit : « tu es bien sûr ? ») »	Le lycéen 1 est l'unique élève à distingué un marqueur de pertinence dans la situation de recherche d'information sur le dopage. Il fait allusion à la hauteur des titres : « vu que les titres sont un peu haut je regarde d'abord (parle de l'image) et après je regarde le texte ».



### 2.1.3 Fonctions de l'image

#### Le « pôle donnée » et le « pôle objet » (Fidel, 1997)

Le « pôle donnée »	La majorité des lycéens, (3 ,4 ,1 ,2 ,6) a mentionné l'apport d'information réalisé à partir d'une image. Par exemple, la lycéenne 4 : « c'est bien expliqué » ou le lycéen 1 à propos d'un schéma sur l'EPO : « Ben, ça nous explique à peu près ce que c'est l'EPO » (Voir Annexe 2)
Le « pôle objet »	Les lycéens 5, 6 et 1 ont eu besoin d'image comme illustration. Par exemple, le lycéen 5 : « c'est bien d'avoir des illustrations picturales » ou la lycéenne 6 : en évoquant une image représentant un caisson hyperbare : « Donc, voilà ça ressemble à ça ». (Voir Annexe 8).

#### Autre usage de l'image (Yoon, 2011)

	Observé ou non chez les élèves
Usage de l'image comme ressource primaire ou complémentaire pour voir à quoi ressemble un objet	La lycéenne 6 est la seule élève à avoir recherché des images pour voir à quoi ressemblent les méthodes de dopage. (3 images) Par exemple, elle explique ce qu'elle veut faire : « Donc, je pense que je mettrais euh des, des photos euh une photo pour euh c'est euh les outils qu'utilisent les euh sportifs pour se doper » et aussi ce qu'elle est en train de réaliser « Donc, je tape autotransfusion dopage. Je vais sur Images (Google Images). Ben, là c'est un schéma qui peut peut-être nous aider à y voir plus clair au fait. » (Voir Annexe 8)

Objectifs à la recherche d'images dans la vie quotidienne (Yoon, 2011)

	Observé ou non chez les élèves
« De se divertir »	Cet objectif de recherche d'image n'a pas été observé.
« D'acquérir des connaissances »	Les lycéens 2 et 6 ont trouvé au moins une image leur permettant d'acquérir des connaissances sur le dopage. La lycéenne 6 à propos d'un schéma sur le dopage « Soit je mettrais un schéma expliquant comment euh le la dope arrive au niveau de... Comme celui-là au fait. » (Voir Annexe 8).
« De trouver des solutions à un problème »	Aucun élève n'a mentionné cet objectif.
« De présenter l'image à une personne »	Les lycéens 2 et 6 sont les seuls à rechercher une image pour la présenter à une personne, notamment à un professeur. Par exemple la lycéenne 6: « Donc, j'aimerais bien montrer des photos de euh de ce qui se passe, tout ça » et « Donc, voilà ça ressemble à ça » à propos d'un caisson hyperbare. » (Voir Annexe 8).

Fonctions des images dans le cadre privé et dans le cadre scolaire (Meynier, 2013).

	Observé ou non chez les élèves
« Comme distraction »	Une seule distraction a été observée de la part d'un élève à propos d'une photographie représentant du cannabis. (Le lycéen 5, Voir Annexe 7).
« Comme objet de recherche dans un cadre scolaire, incluse dans une production prescrite pour illustrer un objet »	La lycéenne 6 (6 images) et le lycéen 2 (2 images) sont les seuls à avoir recherché une ou plusieurs image(s) en utilisant Google Images. Par exemple, la lycéenne 6 : « Donc, je tape autotransfusion dopage. Je vais sur Images

	(Google Images). » et « Je vais quand même chercher d'autres images ».
« Comme inspiration, dans la pratique artistique »	Aucune observation de cet ordre n'a été réalisée.
« Comme illustration ou apport d'information complémentaire, que l'on retrouve dans l'image de presse »	Un seul élève a utilisé l'image de presse comme illustration. Le lycéen 1, à propos d'une photographie de presse « Ca peut se traduire à faire des transfusions sanguines. Il y a plein de petits euh, d'espèces de fioles » et à propos de la légende de la photographie « Ben, je regarde les sous-informations de la photo pour voir euh ce que ca décrit. » (Voir Annexe 2)
« Comme interaction sociale, pour l'image publiée sur les réseaux sociaux »	Aucune observation de cet ordre n'a été réalisée.
« Comme réponse à un besoin d'information non iconique. », que le schéma représente bien »	Les lycéens 6, 4 et ont eu besoin d'un schéma pour avoir de l'information non iconique. Par exemple, la lycéenne 4 à propos de son graphique sélectionné « c'est bien expliqué » (Voir Annexe 6) ou le lycéen 2 à propos de son schéma « Ben, ca nous explique à peu près ce que c'est l'EPO » (Voir Annexe 3)

#### 2.1.4 Motivations

« Motivations du besoin d'image dans la vie quotidienne (Yoon et Chung, 2011)

	Observé ou non chez les élèves
« La motivation affective »	Le lycéen 3 (3 fois), le lycéen 1 et la lycéenne 6 ont mentionné clairement leur affection pour les images. Par exemple, le lycéen 3 : en comparant <i>Wikipédia</i> et <i>20 Minutes</i> « Souvent sur Wikipedia il n'y a pas trop d'images au fait pour expliquer et là il n'y en a pas mal » et « Oui j'aime bien » (Voir Annexe 5). Le lycéen 1 mentionne à propos de la photographie de presse « Elle m'inspire » (Voir

	Annexe 2).La lycéenne 6 précise que l'image : « Ca donne envie de lire aussi. » (Voir Annexe 8)
« La motivation cognitive »	Nous n'avons pas observé ce type de motivation chez les élèves.
« La motivation pour des productions physiques »	Aucune motivation de ce type n'a été observée chez les élèves.

#### 2.1.5 Rôles de l'image

##### La présence de l'image, un critère de pertinence (Boubée, 2007)

	Observé ou non chez les élèves
Présence de l'image comme critère de pertinence négatif (1 seul critère)	Ceci n'a pas été observé chez les élèves.
	<p>Par contre, le lycéen 3 a besoin qu'un document comporte plusieurs images pour lui donner un jugement de pertinence positif. On a, donc : «Là ce site il est pas.....il est pas très bien quoi Enfin, il y a juste cette image qui montre tout ce que fait le dopage mais il faudrait plus d'images des trucs comme ça. Je trouve que c'est mieux quand il y a plus d'images. » (<i>Doctissimo</i>) (Voir Annexe 5).</p> <p><u>Autre observation</u> : Pour le lycéen 1, la présence d'images est un critère de pertinence qui doit être couplé avec d'autres critères pour avoir un jugement de pertinence positif. Par deux fois, il évoque : « Là, déjà, c'est plus... Il y a des images » et « Alors, là déjà il y a des images. Après, il classe, il classe bien les différents types de dopants.» (<i>Huffington Post</i>) (Voir Annexe 2)</p>

	Observé ou non chez les élèves
« L'image est intéressante »	3 élèves ont indiqué que leur image était intéressante (lycéens 5, 3 et 6). Il est à noter que pour le lycéen 5 ce jugement concerne une vidéo qu'il aurait aimé trouver. (Avant/après sur un dopeur, Annexe 7). La lycéenne 6 a rejeté une image car elle n'était pas intéressante: « Ça m'indique pas grand-chose ».
« Elle comporte un intérêt pour les autres »	Les lycéens 2 et 6 sont les seuls à mentionner ce critère de pertinence. Par exemple, la lycéenne 6 : « Donc, j'aimerais bien montrer des photos de euh de ce qui se passe, tout ça » à propos des méthodes de dopage. (Voir Annexe 8).
« elle fait autorité car son contenu est jugé sûr »	Le lycéen 2 est le seul à évoquer ce critère à propos du schéma qu'il a sélectionné : « là ça nous explique que ça multiplie, euh là si on en croit le schéma, par 3 » (Voir Annexe 3)
« Elle est nette et entière »	Ce critère de pertinence n'a pas été observé.
« Elle convient pour la tâche »	Deux lycéens (les lycéens 5 et 6) ont mentionné ce critère pour rejeter une image particulière ou l'image fixe en général en rapport avec le thème de recherche. Par exemple, la lycéenne 6 : « Mais, là on n'est pas sur que ça soit un schéma spécifique au dopage donc, euh. Je vais voir ailleurs. » à propos d'un schéma sur le fonctionnement d'un générateur de vapeur. (Voir Annexe 8). Autre exemple, le lycéen 5 : « Dans le dopage une image n'est pas très....c'est pas très, On ne peut pas voir si quelqu'un c'est dopé, drogué. Au moins une vidéo peut-être avant quand il fait sa première course et après quand il s'est dopé, là on peut remarquer la différence. La ça serait pertinent » Par contre, le lycéen 3 a utilisé ce critère de

	<p>pertinence pour sélectionner une image : « il y a juste cette image qui montre tout ce que fait le dopage » (Voir Annexe 5)</p>
--	--

Critères de pertinence de l'image (Choi et Rasmussen, 2002).

	Observé ou non chez les élèves
« Actualité »	Nous n'avons pas observé la mention de l'actualité comme critère de pertinence de la part des élèves.
« La précision, l'exactitude, la justesse »	Ce critère a été abordé par 5 élèves : les lycéens 6, 2, 1, 4 et 5 dont deux fois pour la lycéenne 6. Par exemple, la lycéenne 4 faisant référence à un graphique qu'elle a considéré comme une image : « C'est précis par rapport à certains » (Voir Annexe 6)
« La période temporelle, historique adéquate »	Ce critère de pertinence n'a pas été observé chez les élèves.
« La qualité suggestive de l'image »	Un seul élève a décrit cette qualité. (le lycéen 1)
« La nouveauté »	Ce critère de pertinence n'a pas été observé dans nos entretiens.
« La complétude »	Les lycéens 3 et 6 ont mentionné ce critère. Par exemple, pour le lycéen 3 « cette image qui montre tout ce que fait le dopage » (Voir Annexe 5). Mais, il a aussi remarqué l'absence de ce critère sur une autre image. Ainsi, que la lycéenne 4 a évoqué l'absence de complétude. En effet, pour elle : « Mais, ce qu'il y a c'est que c'est que sur un dopage. » et elle explique donc ce qu'elle aurait plutôt aimé avoir « une image plus globale ça serait plutôt mieux que d'avoir un seul exemple » (Voir Annexe 6)
« L'accessibilité de l'image »	Aucun élève n'a mentionné l'accessibilité de l'image.
« La qualité attractive de l'image »	« La qualité attractive de l'image » est importante pour : la lycéenne 6 (2 fois), le lycéen 1 et le lycéen 5. Par exemple, rire du lycéen 5 sur une image représentant du « cannabis » (Voir Annexe 7) et la lycéenne 6 en évoquant la présence d'image dans les sites « Ça donne envie de lire aussi. » et « Ça

	met un peu de la couleur dans le site » (Voir Annexe 8).
« Les attributs techniques »	Seul le lycéen 2 a évoqué une fois un attribut technique lors de son copié-collé. « Oui, mais si on la colle et qu'il n'y a plus Internet, on ne voit plus l'image ».

Autres critères de pertinence de l'image des jeunes élèves (Boubée et Tricot, 2011)

	Observé ou non chez les élèves
« L'expression d'une opinion personnelle »	Aucune observation de l'utilisation de ce critère de pertinence n'a été faite.
« Le caractère tangible et récent de l'image »	Ce critère n'a pas été évoqué par les élèves.
« Le type d'image »	Les lycéens 5 et 4 utilisent ce critère de pertinence. Pour eux, l'image animée est plus pertinente que l'image fixe pour une recherche sur le dopage : « Au moins une vidéo peut-être avant quand il fait sa première course et après quand il s'est dopé, là on peut remarquer la différence. Là ça serait pertinent. » Pour la lycéenne 4, un schéma représentant tous les types de dopage et non un seul serait plus pertinent. Elle l'évoque en ces termes : « C'est précis par rapport certain et je sais pas c'est bien expliqué peut être un peu trop un par un que d'avoir une image plus globale ca serait plus tôt mieux que d'avoir un seul exemple »

Liens entre actions précédentes, besoin d'information visuelle et évaluation, collecte de l'information (Albertson 2014)

Présence de liens	Nous n'avons pas observé ce type de liens.

Par contre, un autre critère d'évaluation non évoqué dans notre état de la question a été observé chez la lycéenne 6 qui trouve que la présence d'images incite à lire le document. Ainsi, elle évoque « Ca donne envie de lire aussi » et « Ben, ca peut nous attirer pour regarder. »

Autres rôles de l'image dans la recherche d'information (Boubée, 2007)

	Observé ou non chez les élèves
« L'accès direct à l'information avec l'usage de Google Images »	Cet usage n'a pas été observé chez les élèves.
	Par contre, deux lycéens (6 et 2) ont recherché des images en utilisant le moteur de recherche d'images : Google Images. Par exemple, la lycéenne 6 évoque son activité de recherche d'images : « Donc, je tape autotransfusion dopage. Je vais sur Images (Google Images) » (Voir Annexe 8).
« La contribution de l'image dans la sélection »	Chez les entretiens de trois lycéens (4, 3 et 1), l'image à joue un rôle dans la sélection d'un document du web.
« La collecte de l'information »	Ceci a été observé chez les lycéens 2 et 6. Par exemple, pour le lycéen 2 : « On met un petit peu d'histoire. On explique les effets sur la santé. On met le niveau pénal, enfin euh la législation. Puis, un petit exemple. Après, on ouvre un peu sur autre chose. »
« Le déclic de la collecte d'information »	L'image n'a pas été un déclic de la collecte d'information chez nos élèves.

## 2.1 Les principaux liens entre les catégories sur les rôles de l'image

Suite à cette catégorisation, les liens entre les catégories seront dégagés. Nous avons ainsi pu dégager deux étapes dans le processus de recherche dans lesquels l'image tient un rôle : l'évaluation d'un document web et la stratégie de recherche.

### Rôles dans l'évaluation d'un document du web

	Critère de pertinence
Incitation à la lecture	La motivation affective et la qualité attractive de l'image amènent la lycéenne 6 à lire le contenu textuel du document. En effet, pour la lycéenne la présence d'image « ... donne envie de lire aussi. ».
Nombres de critères de	Un ou plusieurs critères de pertinence semblent nécessaires



pertinence dans l'évaluation	<p>pour sélectionner l'image chez les lycéens 4, 6 et 2. Alors, qu'un seul apparait suffisant pour rejeter l'image.</p> <p>Par exemple, la lycéenne 6, à propos d'un schéma représentant le fonctionnement d'un générateur de vapeur, émet un jugement de pertinence négatif en utilisant un seul critère et rejette l'image. Elle évoque, ainsi, « Mais, là on n'est pas sur que ca soit un schéma spécifique au dopage donc, euh. Je vais voir ailleurs. ».</p> <p>Le lycéen 2 a utilisé plusieurs critères pour sélectionner son schéma. Ainsi, nous avons comme critères : l'intérêt pour les autres, sa précision et son contenu est jugé sûr.</p>
Présence de plusieurs images	<p>La présence de plusieurs images attractives est un des critères dans les rôles d'évaluation du document web. Ce critère de pertinence est utilisé par les lycéens 1 et 3.</p> <p>Par exemple, le lycéen 1, précise qu'il « ... trouve que c'est mieux quand il y a plus d'images » en évoquant la page web Les conduites dopantes du site web <i>Doctissimo</i>.</p>
Evaluation négative de l'image	<p>Quand les critères de pertinence notamment le type d'image ne sont pas jugés positivement, l'image n'est pas sélectionnée.</p> <p>Ceci est valable pour l'évaluation des images des lycéens 4 et 5.</p> <p>Par exemple, le lycéen 5 recherche une image animée plutôt qu'une image fixe. De plus, la lycéenne 4 recherche un graphique représentant tous les types de dopage et non un seul.</p>

#### Rôles dans la stratégie du processus informationnel

	Fonctions
Acquisition d'informations non-iconique	<p>Le schéma été pris par les lycéens 2 et 6 pour acquérir de l'information non-iconique car ils ne possédaient pas de connaissances sur le dopage. De plus, ils expliquent que la recherche d'image leur permet d'être conformes aux attentes</p>

	<p>du dossier écrit.</p> <p>Par exemple, le lycéenne 6 précise qu'elle « mettrai[t] euh des des photos euh une photo pour euh c'est euh les outils qu'utilisent les euh sportifs pour se doper ». De plus, elle demande si elle peut utiliser des photographies comme document« au niveau du troisième document, ça peut-être une photo quelconque ? ».</p> <p>En outre, le lycéen 2 évoque à propos de son copié-collé : « Je pense qu'on euh, si enfin si je ferais vraiment le document je mettrais euh ce que j'ai mis ».</p>
Illustration de la production finale écrite	<p>Dans le cadre d'une tâche scolaire prescrite, la recherche d'image, de schémas et de photographies, via un moteur de recherche d'images permet d'illustrer par un exemple afin de la montrer au professeur pour se conformer aux attendus de la production d'un dossier écrit.</p> <p>Pour la lycéenne 6, il s'agit de voir à quoi ressemblent les méthodes de dopage ainsi que l'action des produits dopants dans le corps. De plus, ces images sont prises comme documents à insérer dans la production finale notamment pour les montrer au professeur.</p> <p>De plus, le rôle de l'image, ici du schéma, dans la collecte, est avéré dans cette situation pour le lycéen 2.</p>
L'image comme source d'information	<p>Le fait de décrire ou d'interpréter une image en utilisant ses attributs peut être une source d'information pour les lycéens. Ceci se retrouve chez les lycéens 1, 2 et 6. Par exemple, le lycéen 2 induit d'un schéma sur l'EPO, que son usage permet « Du coup, euh ben d'être moins fatigué. ».</p> <p>En outre, le lycéen 1 est le seul à se servir du contenu textuel mis en exergue dans le document (légende) comme aide pour décrire la photographie de presse.</p>

## **Discussion et implication professionnelle.**

### **1. Discussion**

Notre étude a eu pour objectif d'identifier les rôles de l'image dans la recherche d'information lors d'une tâche scolaire des élèves du secondaire.

Nous avons recueilli en utilisant la méthode du « pensez-tout-haut » des données sur la verbalisation des récits de la stratégie de recherche et la prise de décision pendant l'activité de recherche des élèves. En revanche, les élèves ont eu des difficultés à exprimer leurs choix et leurs actions pendant l'action. Ce type de difficulté était prévisible car il a été discuté dans les études employant cette méthode. Dès les années 90, Wilson (1994) évoque les problèmes des élèves pour tout exprimer. C'est pour cela que nous avons dû les encourager à s'exprimer davantage et que nous leur avons posé des questions après leur recherche pour obtenir les données que nous n'avons pu recueillir pendant leur activité de recherche. En outre, les résultats que nous avons obtenus par l'analyse qualitative ne sont pas facilement généralisables du fait de la composition restreinte de notre échantillon. C'est pour cela, qu'un échantillon plus grand permettrait d'identifier de manière plus globale les différents rôles de l'image dans la recherche d'information des élèves dans le cadre scolaire.

Dans deux étapes du processus de recherche informationnelle, évaluation et stratégie de recherche, l'image joue un rôle.

- La présence de multiples images entraîne l'évaluation positive d'un document du web ;
- L'image, qui se caractérise par sa qualité attractive, incite à la lecture du contenu textuel;
- L'image, prise comme exemple pour soi ou pour les autres, sert aux lycéens à se conformer aux attentes de la production finale. Pour cela, les élèves recherchent des images, illustrations ou schémas;
- L'image (généralement le schéma) dans la stratégie de recherche, sert à obtenir des nouvelles informations non-iconiques.

Ces différents résultats s'inscrivent en partie dans l'étude de N. Boubée (Boubée, 2007) développés dans notre état de la littérature. En effet, nous retrouvons le rôle de l'image dans l'évaluation, dans la collecte et dans le processus de sélection du document web, rôles que

nous avons également observés. A ceci près, le lien entre la présence de nombreuses images et l'évaluation positive du document web n'apparaît pas dans ce travail de recherche. En outre, l'image comme incitation à la lecture du contenu textuel du document du web n'a pas été évoqué dans cette étude. De plus, le rôle de l'image dans la stratégie de recherche a été observé dans ces travaux et notamment lors de la recherche d'image en utilisant Google Images.

De même, certaines fonctions de l'image relevées par l'étude de T.Meynier (2013) se retrouvent dans le cadre scolaire d'une recherche d'information des élèves du secondaire. En effet, l'image comme objet de recherche dans un cadre scolaire pour illustrer un objet, l'image de presse comme illustration, l'image comme distraction et l'apport d'information non iconique par le schéma sont des fonctions que nous retrouvons dans notre recherche. A *contrario*, les fonctions d'interaction sociale et d'inspiration dans la pratique artistique n'ont pas été repérées dans notre étude. Ceci est peut-être dû au contexte scolaire, étudié dans notre recherche, de la tâche de recherche d'information que les élèves ont eu à résoudre. De plus, la recherche de la conformité des élèves aux attendus de la consigne et de la production finale, ici le dossier écrit explique sans doute l'absence de ces fonctions dans les résultats de notre recherche. Dans le même sens, (Yoon, 2011) deux objectifs de la recherche d'image dans la vie quotidienne n'ont pas été relevés dans notre étude. Ceci concerne le fait de trouver des solutions à un problème et le divertissement. De plus, les résultats concernant la relation entre le nombre d'images souhaitées et le but de la recherche sont similaires à ceux que nous avons trouvés.

Par ailleurs, la préférence des élèves pour la fonction ( Raya, 1997) d'apport d'information de l'image (« pôle donnée ») par rapport à la fonction d'illustration de l'image (« pôle objet ») rend sûrement compte de la non familiarisation des élèves au thème de recherche, le dopage. Effectivement, les élèves ont eu tendance à confondre le thème du dopage, thème de la tâche de recherche d'information des élèves dans le cadre de notre étude, et le thème de la drogue.

## **2. Implication professionnelle**

D'un point de vue professionnel, une des compétences spécifiques du professeur-documentaliste, la formation à l'éducation aux médias et à l'information (MEN, 2013) peut

avoir des liens avec nos principaux résultats concernant les rôles de l'image dans la recherche d'information.

En premier, dans le cadre de l'EMI<sup>7</sup>, le professeur-documentaliste, acteur de la formation des élèves à cette « éducation à ... » peut partir des pratiques informationnelles des élèves pour les prendre en compte dans les activités pédagogiques qu'il leur propose. Dans le cadre de notre étude, ce professionnel peut partir des rôles de l'image : évaluation, sélection, collecte dans la recherche d'information dans un cadre scolaire. Pour cela, un travail sur ces différents processus en lien avec l'image peut être mis en place. La lecture de l'image (Surlimage, 2015) à travers le repérage du point de vue de l'auteur, la représentation du réel ainsi que le contexte de production, la distinction texte/image quand cela est pertinent ainsi qu'une réflexion sur l'unité documentaire qu'est l'image serait utile à lier avec une formation à l'évaluation des documents du web. En effet, ce lien permettrait aux élèves de distinguer la forme du contenu et de moins se référer à l'image pour émettre un jugement de pertinence sur un document du web.

En second, nos résultats sur la recherche d'images en utilisant le moteur de recherche Google nous amène à réfléchir à la formation des élèves à ce type de recherche notamment par l'usage d'autres outils de recherche d'image comme les banques d'images libres de droits : Picto, Im@gine ! , Clic Images 2.0... De plus, au vue de la préférence des élèves pour Google Images, la professeure-documentaliste peut envisager un travail sur la maîtrise des fonctionnalités de la recherche avancée de ce moteur de recherche d'images. Sensibiliser les élèves sur les droits de l'image à travers le paramétrage de Google Images semble également être une piste pédagogique intéressante à développer. En effet, aucun élève ayant effectué une recherche d'images n'a pensé à utiliser des images libres de droits.

---

<sup>7</sup> Education aux médias et à l'information

## **Conclusion**

Plusieurs rôles de l'image dans la recherche d'information des élèves dans un cadre scolaire ont été relevés dans cette étude. Elle sert ainsi, dans l'évaluation d'un document du web, notamment en tant que critère de pertinence, et dans la stratégie de recherche, avec pour but de s'en servir comme exemple pour être conforme aux attentes de la production finale et pour acquérir des nouvelles connaissances non-iconiques. De plus, une recherche permettant de mieux comprendre la sélection d'un document du web en s'appuyant sur l'image ou sur le texte serait envisageable notamment par le fait que tous les élèves de notre échantillon n'utilisent pas l'image pour évaluer un document du web.

## **Bibliographie**

Achart J-P. (2015). Image et pédagogie. *Surlimage*. [en ligne] [consulté le 25 mai 2015]. Disponible sur Internet : <http://www.surlimage.info/ecrits/pedagogie.html>

Albertson D. (2014). Advanced in information science : Visual information seeking. *Journal of the American society for information science and technology*. [En ligne] [Consulté le 25 avril 2015]. Disponible sur Internet : <https://onlinelibrary-wiley-com.docadis.upstlse.fr/doi/10.1002/asi.23244/abstract>

Allart L. (2012). Images au numérique : Vers un nouvel rapport aux images. In *Rencontres Passeurs d'Images*, Paris, 14 décembre. [en ligne] [Consulté le 27 mai 2015]. Disponible sur Internet : <http://www.passeursdimages.fr/Images-au-numerique-vers-un>

Bachimont B. (2005). Image et audiovisuel. La documentation entre technique et interprétation : Critique et perspectives. *Documentaliste-Sciences de l'information*, Vol.42, p.348-353.

Barthes R. (1964). Rhétorique de l'image. *Communications*, Vol.4, n°4, p.40-51.

Belkin N. J. (2005). Anomalous state of knowledge. In Fischer K. E., Erdelez S., McKechnie L. (dir.). *Theories of information behavior*. Medford: ASIST, p.44-48.

Boulogne A. (2004). *Le vocabulaire de la documentation*. Paris : Editions ADBS, 2004.

Boubée N. (2007). L'Image dans l'activité de recherche d'information des élèves du secondaire : ce qu'ils en font et ce qu'ils en disent. *SPIRALE-Revue de recherche en éducation*, n°40, p.141-150.

Boubée N., Meynier T. & Tricot, A (2013). *Les jeunes images et les images du web*. [en ligne] [consulté le 24 avril 2015]. Disponible sur Internet : <http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00881046/document>

Boubée N. & Tricot A. (2010). *Qu'est-ce que rechercher de l'information ?*. Villeurbanne : Presses de l'ENSSIB.

Boubée N. & Tricot A. (2011). *L'activité informationnelle juvénile*. Paris: Editions Lavoisier .

Branch J. (2000). Investigating the information-seeking processes of adolescents: The value of using think alouds and think after. *Library & Information Science Research*, Vol.22, n°4, p.371-392.

Branch J. (2001). Junior high students and think alouds generating information-seeking process data using concurrent verbal protocols. *Library & Information Science Research*, Vol.23, p.107-122.

Chung E. & Yoon J. (2011). Understanding Image needs in daily life by analyzing questions in a social Q & A site. *Journal of the American society for information science and technology*, Vol.62, n°11, p.2201-2213.

Choi Y. (2011). Effects of contextual factors on image searching on the web. *Journal of the American society for information science and technology*, Vol.61, n°10, p.2011-2028.

Choi Y. & Rasmussen E. M. (2002). User's relevance criteria in image retrieval in American History. *Information Processing & Management*, Vol.37, n°5, p.701-720.

Delaye J-P & Guin F. (2013). Formation des enseignants : Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation. *Education.gouv.fr*. [en ligne]. [consulté le 20 mai 2015]. Disponible sur Internet : [http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin\\_officiel.html?cid\\_bo=73066](http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=73066)

Dendien J. (2004). *Le Trésor de la Langue Française Informatisé* (TLFI) [en ligne]. [Consulté le 10 janvier 2015].

Disponible sur Internet :

<http://atilf.atilf.fr/dendien/scripts/tlfiv4/showps.exe?p=combi.htm;java=no;>

Fournier J. & Philipp-Foliguet S. (dir.) (2002). *Indexation d'images par le contenu et recherche interactive dans les bases généralistes* [en ligne]. [Consulté le 18 février 2015]. Disponible sur Internet : <http://biblioweb.u-cergy.fr/theses/02CERG0157.pdf>

Fidel R. (1997). The image retrieval task: Implications for the design and evaluation of image databases. *New Review of hypermedia and multimedia*, Vol.3, n°1, p.181-199.

Gros P. (2005-2006). Description et indexation automatiques des documents multimédias : du fantasme à la réalité. *Documentaliste-Sciences de l'information*, Vol.42, p.383-391.

Hirsh S. G. (1999). Children's relevance criteria and information seeking on electronic resources. *Journal of the American society for information science and technology*, Vol.50, n°14, p.1265-1283.

Jørgensen C. (1996). Attributes of images in describing tasks. *Information Processing and Management*, Vol.34, n°23, p.161-174.

Laine-Hernandez M. & Westaman S. (2006). Image semantics in the description and categorization of journalistic photograph. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, Vol.43, n°1, p.1-25.

Large A. & Beheshti J. (2000). The Web as a classroom resource : Relations from the users. *Journal of the American society for information science and technology*, Vol.51, n°12, p.1069-1080.

Leleu-Merviel S. (2004). Effets de la numérisation et de la mise en réseau sur le concept de document. *Information-Interaction-Intelligence*, Vol.4, n°1, p.121-140.

McCay-Peet L. & Toms E. (2009). Image use within the work task model: Images as information and illustration. *Journal of the American society for information science and technology*, Vol.60, n°12, p.2416-2429.

Meyriat J. (1981). Document, documentation, documentologie. *Schéma et schématisation*, n° 14, p. 51-63.

Ministère de l'Education Nationale. (2010). *Bulletin officiel spécial n° 4 du 29 avril 2010 : Programme de sciences de la vie et de la terre en classe de seconde générale et*



technologique. [en ligne].[Consulté le 3 mai 2015]. Disponible sur Internet : [http://media.education.gouv.fr/file/special\\_4/73/1/sciences\\_vie\\_Terre\\_143731.pdf](http://media.education.gouv.fr/file/special_4/73/1/sciences_vie_Terre_143731.pdf)

Otlet P. (1934). *Traité de documentation : le livre sur le livre, théorie et pratique*. Paris : Mundaneum.

Pédauque RT. (2003). *Document : Forme, signe et médium, les re-formulations du document numérique* [en ligne]. [Consulté le 20 février 2015].

Disponible sur Internet : [http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic\\_00000511/document](http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00000511/document)

Ransdell S. (1995). Generating thinking-aloud protocols: Impact on the narrative writing of college students. *American Journal of Psychology*, Vol.108, °1, p.89-98.

Regimbeau G. (2001). Clés d'accès aux images : indexation et perspectives pédagogiques à partir des ressources d'Internet. *SPIRALE-Revue de recherche en éducation*, n°28, p.233-251.

Shatford S. (1986). Analysing the subject of a picture: A theoretical approach. *Cataloging and Classification Quarterly*, Vol.6, n°3, p.39-62.

Shenton A. K. & Dixon P. (2004). Issues arising from youngsters'information-seeking behavior. *Library and Information Science Research*, n°26, p.177-200.

Taylor R. S. (1967). *Question-negotiation and information seeking in libraries: Studies in the man-system interface in libraries*. Report n°3, Bethlehem: Centre for the Information Sciences, Lehigh University.

Taylor R. S. (1968). Question-negotiation and information seeking in libraries. *College & Research Libraries*, Vol.29, n°3, p.178-194.

Wallace R., Krajcik J., Kupperman J. & Soloway E. (2000). Science on the web: Students online in a sixth-grade classroom. *The Journal of the learning sciences*, Vol.9, n°1,p.75-104.

Wilson T. D. (1994). The proper protocol: Validity and completeness of verbal reports. *Psychological Science*, n°5, p.249-251.

Yoon J. (2011). Searching images in daily life. *Library & Information Science Research*, n°33, p.269-275.

## **Annexe 1 : les consignes données à chaque lycéen**

### Consigne

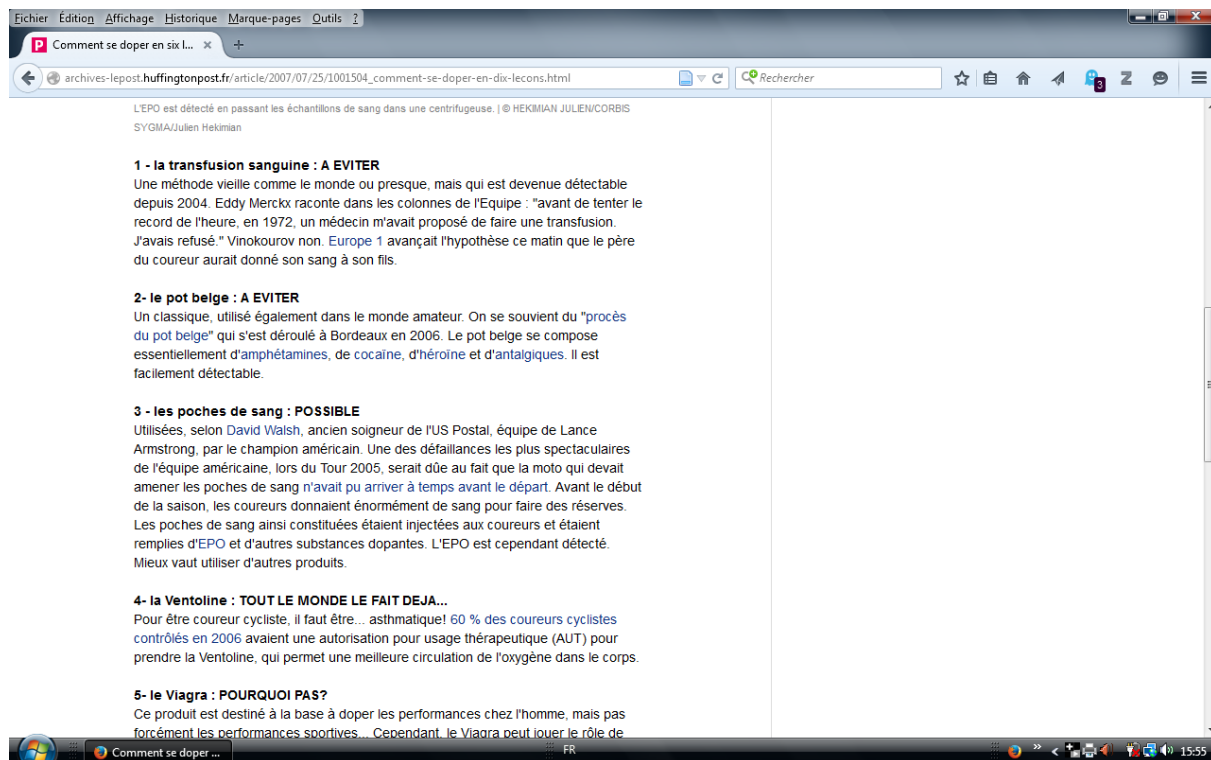
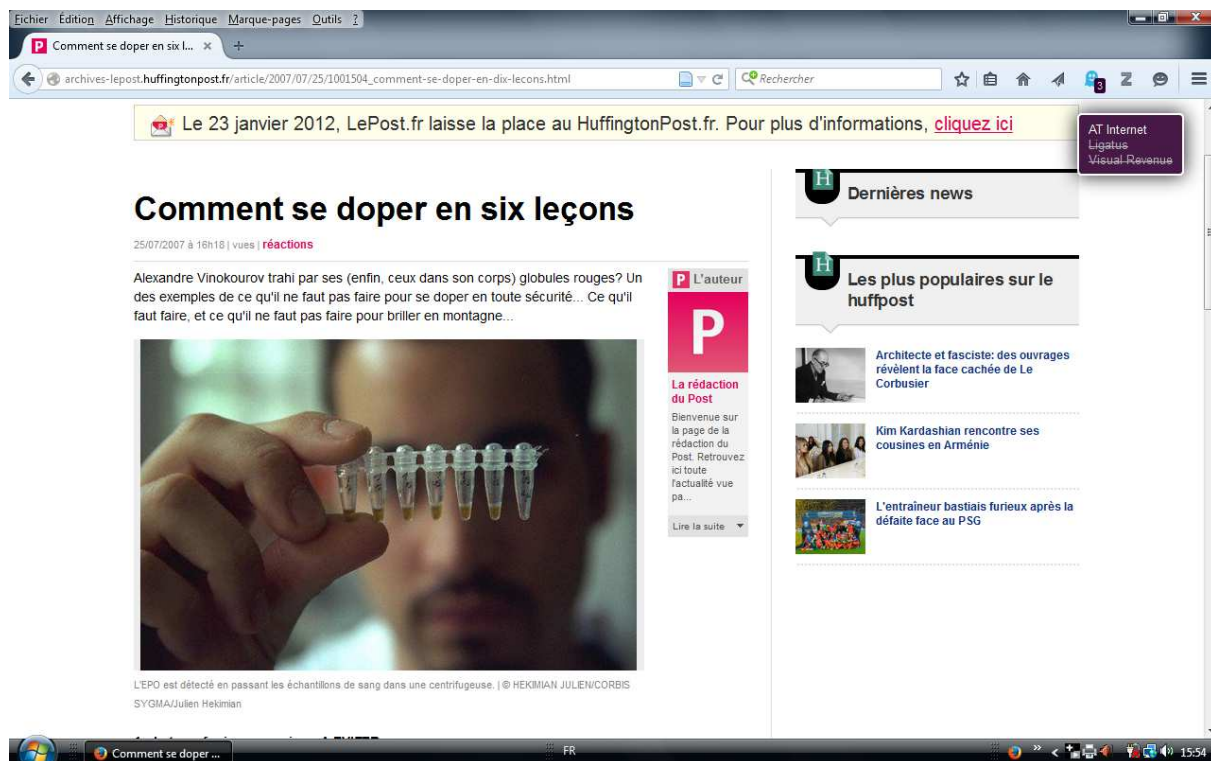
Vous devrez réaliser une recherche d'information sur le thème du : **dopage** dans le but de produire un dossier écrit en SVT (Sciences de la Vie et de la Terre).

Pour cela, vous rechercherez **et sélectionnerez 3** documents sur **Internet** qui vous paraissent pertinents en rapport à votre thème. Vous aurez entre 30 minutes et une heure pour effectuer cette recherche.

Lors de vos différentes actions (exemples : recherche sur un moteur de recherche, consultation de site, formulation de requête...), **vous direz à haute voix tout ce que vous faites et pourquoi** (exemple : Taper des mots clés dans Google). Cette méthode du "pensez-tout haut" me permettra de comprendre vos choix ainsi que pour repérer vos choix positifs et négatifs (sélectionner ou non un document, réaliser ou non une action, ne pas cliquer sur un lien...). De plus, vous serez enregistré.

## Annexe 2 : Mathieu

- 1) [http://archives-lepost.huffingtonpost.fr/article/2007/07/25/1001504\\_comment-se-doper-en-dix-lecons.html](http://archives-lepost.huffingtonpost.fr/article/2007/07/25/1001504_comment-se-doper-en-dix-lecons.html)



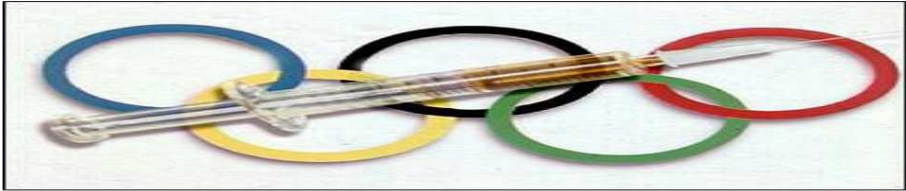
- 2) <http://pedagogie.ac-toulouse.fr/col-mermoz-blagnac/EspacePedagogique/IDD/Fiches%20conseils%20%E9%E8ves%205%B06/fiche>

Fichier Edition Affichage Historique Marque-pages Outils ?


★ <http://pedago...conseil.html> x +

← pedagogie.ac-toulouse.fr/col-mermoz-blagnac/EspacePedagogique/IDD/Fiches%20conseils%20%E9%E8ves%205%B06/fiche → différents produits dopants ☆ 📄 🏠 🔊 🔍 Z ☰

## Les différents dopants

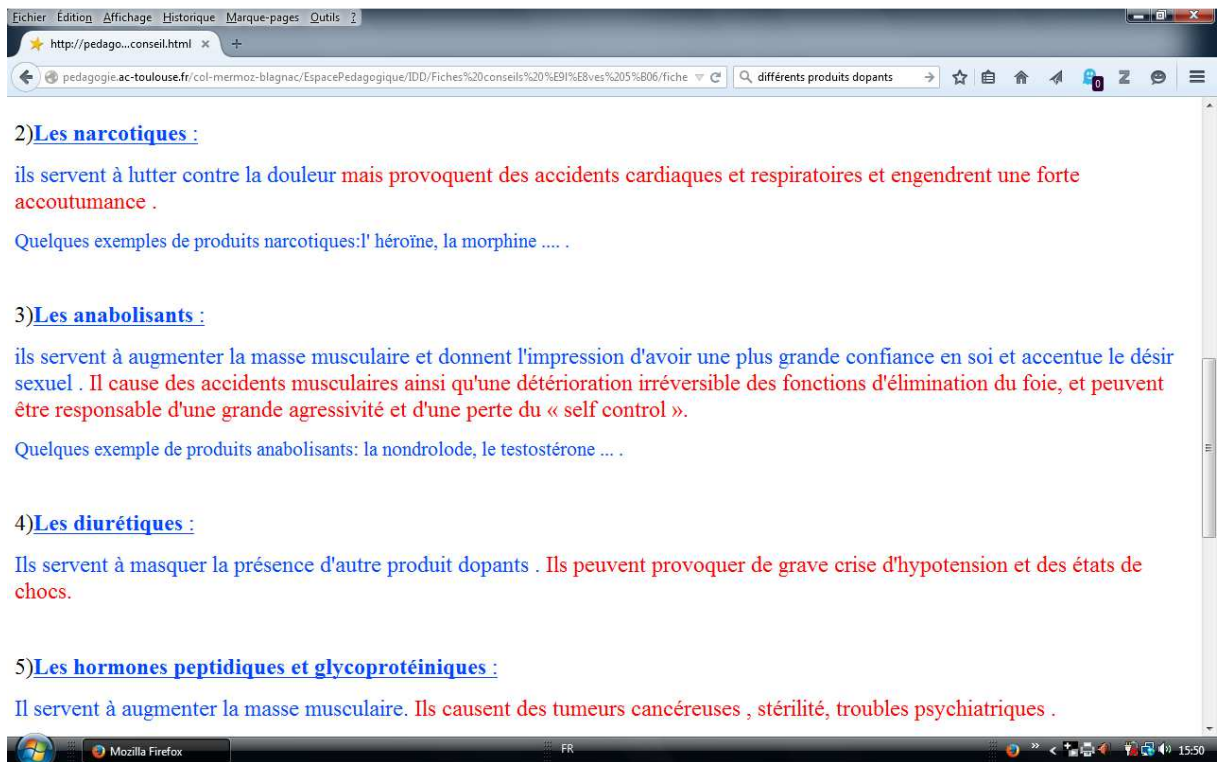


Il y a 5 catégories de dopants :



1) Les stimulants:

Mozilla Firefox FR 15:49



## Annexe 3 : Maxime

### 1) Recherche image :

Schéma sélectionné par Maxime.

Fichier Edition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Résultats Google Recherche...

www.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Ftpe-dopagetes.e-monsite.com%2Fmedias%2Fimages%2Fimg003-2.jpg&img

Rechercher

Google images

Site Web pour cette image

Avant l'utilisation de l'EPO recombinante comme dopant, certains sportifs ...

tpe-dopagetes.e-monsite.com

Image taille réelle

1280 × 637 (1.6x plus grand), 131KB

Recherche par image

Type : JPG

Les images peuvent être soumises à des droits d'auteur.

### Le dopage et le corps humain

#### L'EPO

LA TRICHE. L'EPO naturelle stimule la production de globules rouges dans la moelle osseuse. Leur mission : oxygéner les muscles pendant l'effort. Injecter de l'EPO de synthèse permet d'augmenter la production de globules rouges. Plus nombreux, ils oxygènent mieux les muscles pendant l'épreuve.

Suite à une hypoxie tissulaire, le taux d'oxygène diminue (car il y a une carence en globules rouges), les cellules du rein et du foie reçoivent alors cette information et sécrètent donc l'EPO qui va ensuite être déversée dans le sang. Sa sécrétion stimule dans la moelle osseuse l'érythropoïèse, c'est à dire la production et la maturation des globules rouges (plus de 100 milliards de globules rouges sont éliminés chaque jour dans le foie et la rate par des cellules macrophages et donc autant sont produits par la moelle osseuse chaque jour), augmentant le taux d'hématocrite. Ces globules rouges ou érythrocytes transportent les molécules d'oxygène des poumons vers différents organes grâce à l'hémoglobine (protéine) qu'elles contiennent, l'oxygène est alors utilisé pour fournir de l'énergie au corps et aux muscles. De l'acide lactique est ensuite produit pendant l'effort réalisé.

une protéine le foie(à

Page d'accueil

Menu

Videos

Quiz

DivX Upd...

Résultats ...

Résultats ...

Etat de la ...

roles image

FR

16:24

## **Annexe 4 : Copié-collé de Maxime**

Le **dopage** est la pratique consistant à absorber des substances ou à utiliser des actes médicaux définis par des organismes *ad hoc* afin d'augmenter les performances physiques ([hématocrite](#), battements du [cœur](#) etc.) et mentales (anxiété, vigilance) d'un sportif. Le terme anglais « *doping* » fut largement employé avant que le Comité du langage scientifique n'impose une francisation en [1958](#)

Le dopage est une pratique ancienne, qui semble être née en même temps que les premières compétitions sportives. Dans les Jeux olympiques antiques, l'alcool était prohibé<sup>2</sup>. Un juge placé à l'entrée des stades reniflait l'haleine des compétiteurs

Le dopage met en danger la santé du dopé. Plusieurs coureurs cyclistes qui ont avoué avoir pris de l'[EPO](#), ont raconté que leurs soigneurs les réveillaient la nuit pour leur faire faire de l'exercice. L'objectif est d'éviter un arrêt cardiaque à cause d'un effet secondaire du produit dopant. En effet, l'amélioration de l'oxygénation des muscles s'obtient grâce à une augmentation du nombre des globules rouges, ce qui épaissit le sang. Quand le cœur, au repos, ralentit, le sang devient de moins en moins fluide, et peut arrêter le cœur. Cela entraîne la fatigue du sportif, et une prise de produits dopant pour l'effacer.

### **Novembre 2007 : le Code mondial antidopage prévoit des amendes**

Le Code mondial antidopage révisé, officiellement adopté en clôture de la Conférence de [Madrid](#) le 17 novembre 2007, prévoit la possibilité d'infliger des sanctions financières aux sportifs convaincus de dopage, selon Richard W. Pound, juriste rédacteur de ce texte. Chaque fédération internationale ou organisation nationale antidopage pourra, au terme de l'**article 10.12** du nouveau Code, intégrer dans son règlement la possibilité d'infliger de telles sanctions et leurs modalités. Cependant, les « amendes » ne pourront en aucun cas être « considérées comme une raison de réduire une période de suspension ou une autre sanction » — comme une annulation de résultat —, prévoit la version révisée du Code mondial.

L'imposition de sanctions financières était l'une des demandes des sportifs eux-mêmes et du [Comité international olympique](#) (CIO)<sup>20</sup>.

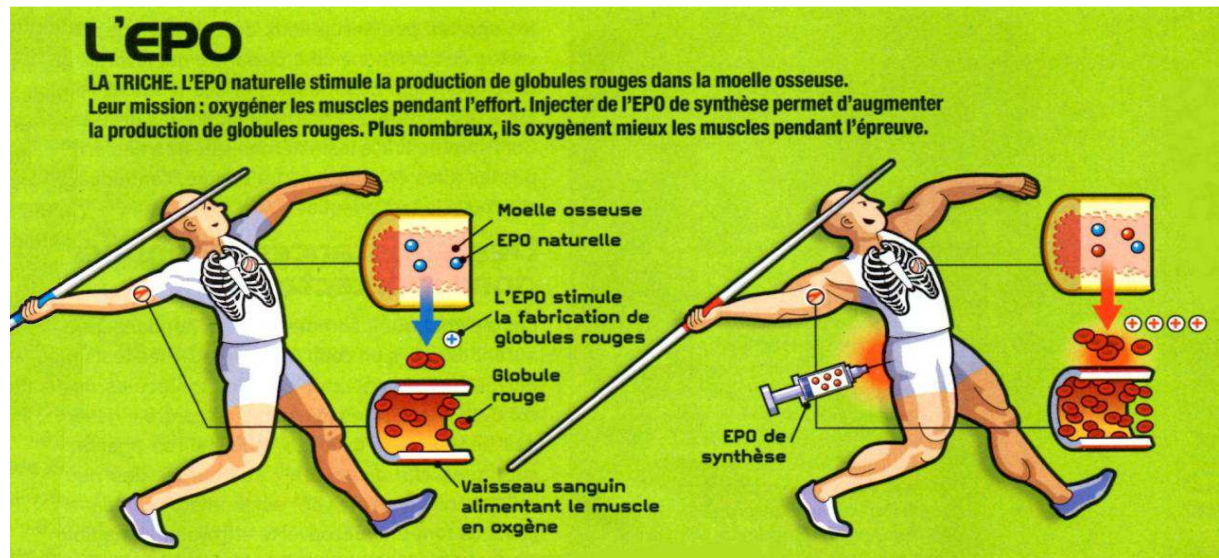
### **Janvier 2008 : peine de prison**

Sans que cela ne soit directement législatif, mais plutôt une nouveauté jurisprudentielle, un tribunal américain a condamné pour la première fois une sportive à 6 mois de prison ferme, non pas directement pour son dopage illicite, mais pour parjure durant l'enquête dans l'affaire Balco, ainsi qu'au remboursement de 800 000 \$ de primes à l'AAF.

### **Juillet 2011**

Alors qu'ils n'étaient plus pratiqués depuis 2006<sup>[pourquoi ?]</sup>, la [Fédération internationale de natation](#) a décidé de réintroduire les contrôles sanguins<sup>21</sup>.





Le **dopage génétique** est défini par l'[Agence mondiale antidopage](#) comme « le transfert d'acides nucléiques ou de séquences d'acides nucléiques » et « l'utilisation de cellules normales ou génétiquement modifiées ayant la capacité potentielle d'améliorer la performance sportive »



## Annexe 5 : Léon

### 1) [https://fr.wikipedia.org/wiki/Dopage\\_%28sport%29](https://fr.wikipedia.org/wiki/Dopage_%28sport%29)



Wikipédia L'encyclopédie libre

Accueil  
Portails thématiques  
Article au hasard  
Contact

Contribuer  
Débuter sur Wikipédia  
Aide  
Communauté  
Modifications récentes  
Faire un don

Imprimer / exporter  
Créer un livre  
Télécharger comme PDF  
Version imprimable

Autres projets  
Wikimedia Commons  
Wikiquote

Outils  
Pages liées  
Suivi des pages liées  
Importer un fichier

Article Discussion Lire Modifier Modifier le code Historique Rechercher

## Dopage (sport)

Pour l'article homonyme, voir *Dopage (semi-conducteur)*.

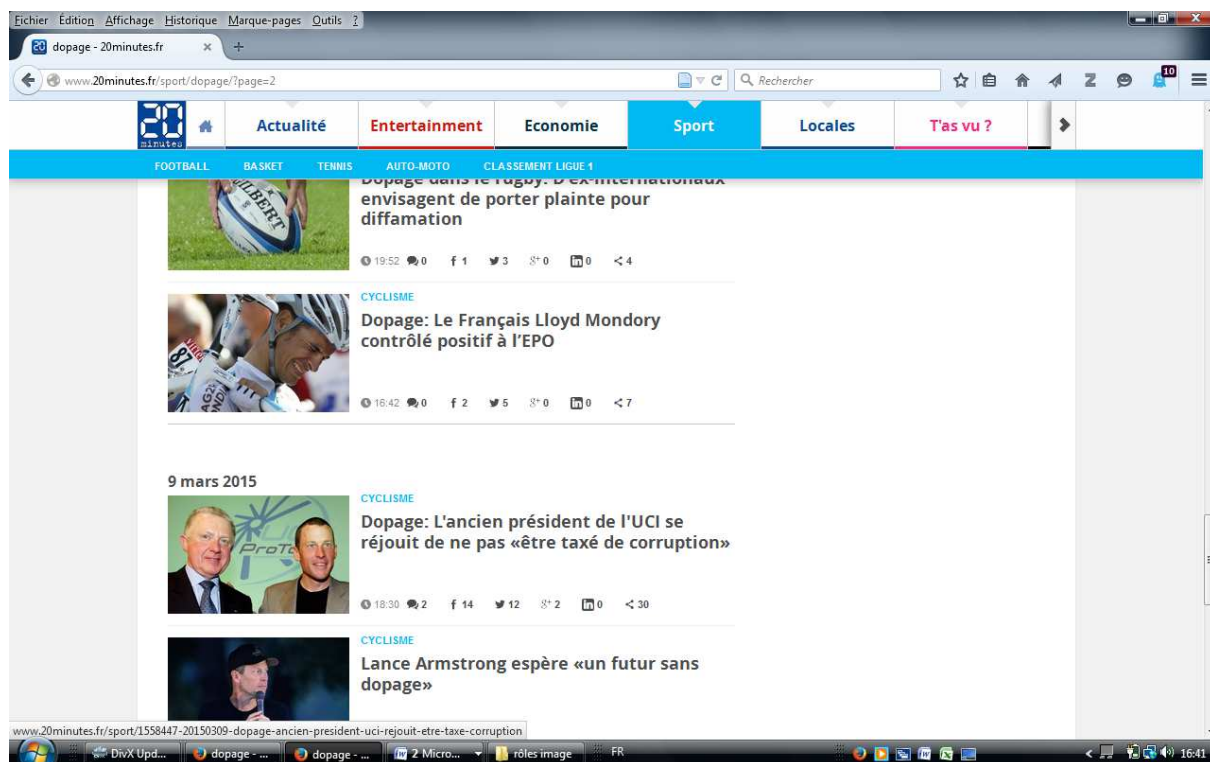
Le **dopage** est la pratique consistant à absorber des substances ou à utiliser des actes médicaux définis par des organismes *ad hoc* afin d'augmenter les performances physiques (*hématocrite*, battements du *cœur* etc.) et mentales (anxiété, vigilance) d'un sportif. Le terme anglais « *doping* » fut largement employé avant que le Comité du langage scientifique n'impose une francisation en 1958.

### Sommaire [masquer]

- 1 Historique
  - 1.1 Dopage d'État
- 2 Difficultés et limites de la lutte contre le dopage
- 3 Produits et techniques dopantes par effet recherché
  - 3.1 Pour modifier la morphologie
  - 3.2 Pour augmenter la force et la puissance musculaire
  - 3.3 Pour améliorer l'oxygénation
  - 3.4 Pour accroître la concentration
  - 3.5 Pour se dépasser
  - 3.6 Pour maîtriser le rythme veille-sommeil
  - 3.7 Pour perdre du poids
  - 3.8 Produits masquants
  - 3.9 Autres
- 4 Conséquences sur la santé
- 5 Cas célèbres et aspects juridiques
  - 5.1 Évolution de la législation antidopage

Poste de contrôle anti-dopage, Tour de Taiwan 2008.

### 2) <http://www.20minutes.fr/sport/dopage/>



Fichier Edition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

20minutes.fr

Actualité Entertainment Economie Sport Locales T'as vu ?

FOOTBALL BASKET TENNIS AUTO-MOTO CLASSEMENT LIGUE 1

Dopage dans le rugby: Des internationaux envisagent de porter plainte pour diffamation

19:52 0 f 1 3 0 0 4

CYCLISME

Dopage: Le Français Lloyd Mondory contrôlé positif à l'EPO

16:42 0 f 2 5 0 0 7

9 mars 2015

CYCLISME

Dopage: L'ancien président de l'UCI se réjouit de ne pas «être taxé de corruption»

18:30 2 f 14 12 2 0 30

CYCLISME

Lance Armstrong espère «un futur sans dopage»

www.20minutes.fr/sport/1558447-20150309-dopage-ancien-president-uci-rejouit-etre-taxe-corruption

3) <http://www.doctissimo.fr/html/dossiers/drogues/mildt/conduites-dopantes-substances.htm>

The screenshot shows the Doctissimo website interface. The top navigation bar includes links for 'CLUB DOCTISSIMO', 'DEVENIR MEMBRE', 'SE CONNECTER', 'FORUMS', 'CHAT', 'CONCOURS', and 'SERVICES'. The main header features the 'Doctissimo' logo and a search bar. Below the header is a horizontal menu with categories like 'SANTÉ', 'MÉDICAMENTS', 'GROSSESSE', 'BÉBÉ', 'PSYCHOLOGIE', 'FAMILLE', 'NUTRITION', 'BEAUTÉ', 'MODE', 'FORME', 'SEXO', 'RECETTES', 'VIDÉOS', and 'TE'. A secondary menu lists various topics such as '6m d'après le bébé', 'Alimentation et santé', 'Cardio-training', 'Clubs de gym', 'Cours', 'Dopage', 'Fitness', 'Gym douce', 'Massages', 'Musculaison', 'Soin minceur', 'Sport et minceur', 'Sport et santé', 'Stretching', 'Thalasso', 'Thermalisme', and 'Yoga'. The main content area is titled 'Les conduites dopantes' and includes a sidebar with 'Dossiers' (FITNESS, VIDÉOS FORME) and 'NOS NEWSLETTERS'. The article text discusses the effects and dangers of doping products, mentioning stimulants like amphetamines, cocaine, and caffeine.

The screenshot shows the Doctissimo website interface with the article 'LES AGENTS ANABOLISANTS'. The sidebar on the left lists various topics under categories like 'SPA', 'THALASSO', 'THERMALISME', and 'BIEN-ÊTRE NATUREL'. The main content area discusses anabolic agents, their effects on the body, and the risks of dependence. It mentions that these substances are derived from testosterone and can lead to physical dependence. The right sidebar features 'RETROUVEZ NOUS SUR' (social media links), 'NOS APPLICATIONS' (Le Club, Docti T, Grossesse, Ovulation, DoctiPharma, MAL DE DOS), and 'VOS ESPACES COMMUNAUTAIRES' (forum topics and club resources). The bottom of the page shows the Windows taskbar with various open applications.

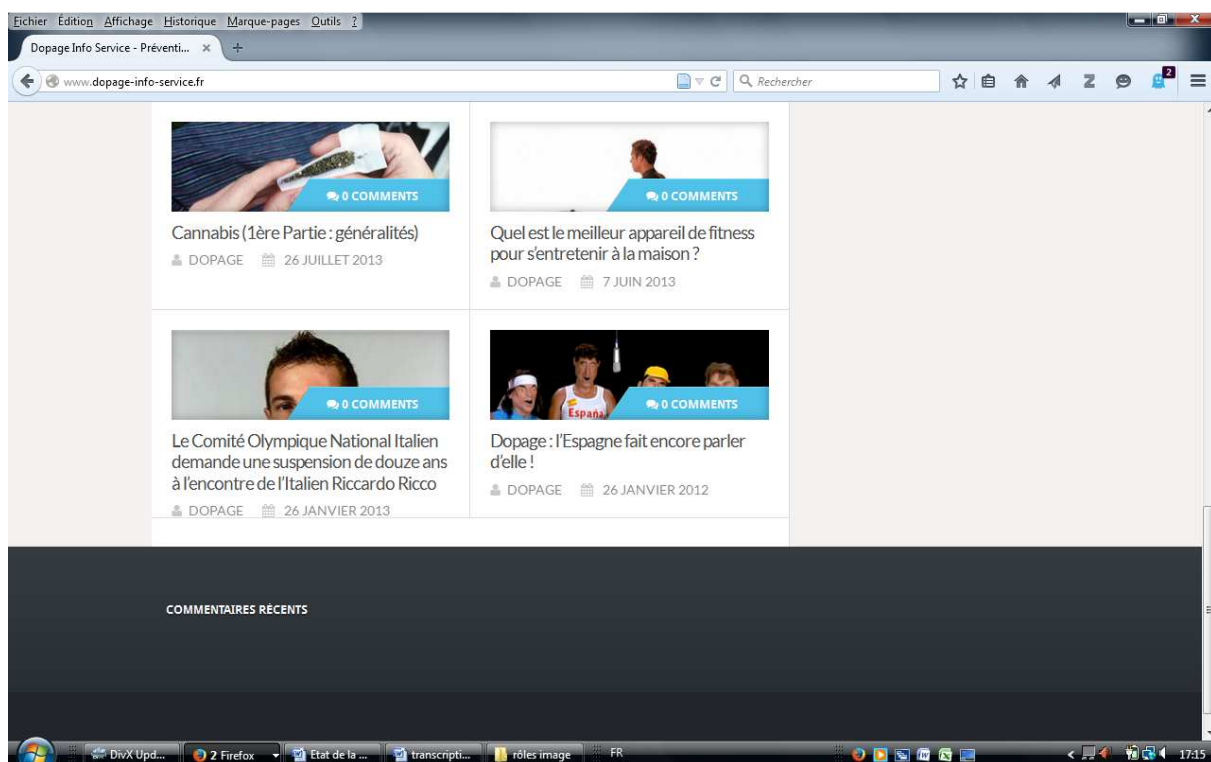
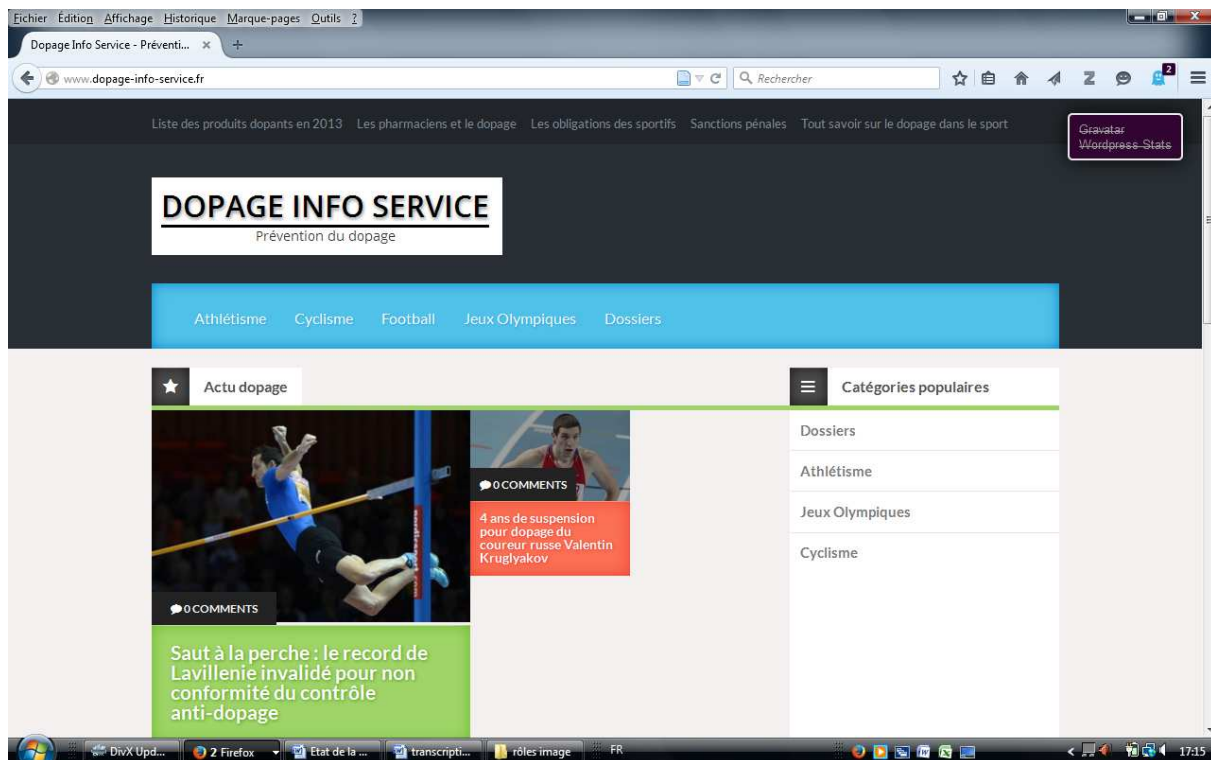
## Annexe 6 : Eline

1) <http://www.rtl.fr/sport/athletisme-les-5-grands-dopes-de-l-histoire-7763128048>



## Annexe 7 : Thomas

1) <http://www.dopage-info-service.fr/>





## Annexe 8 : Ana

- 1) [http://www.liberation.fr/sports/2013/07/24/dopage-60-propositions-pour-des-sports-plus-propres\\_920463](http://www.liberation.fr/sports/2013/07/24/dopage-60-propositions-pour-des-sports-plus-propres_920463)



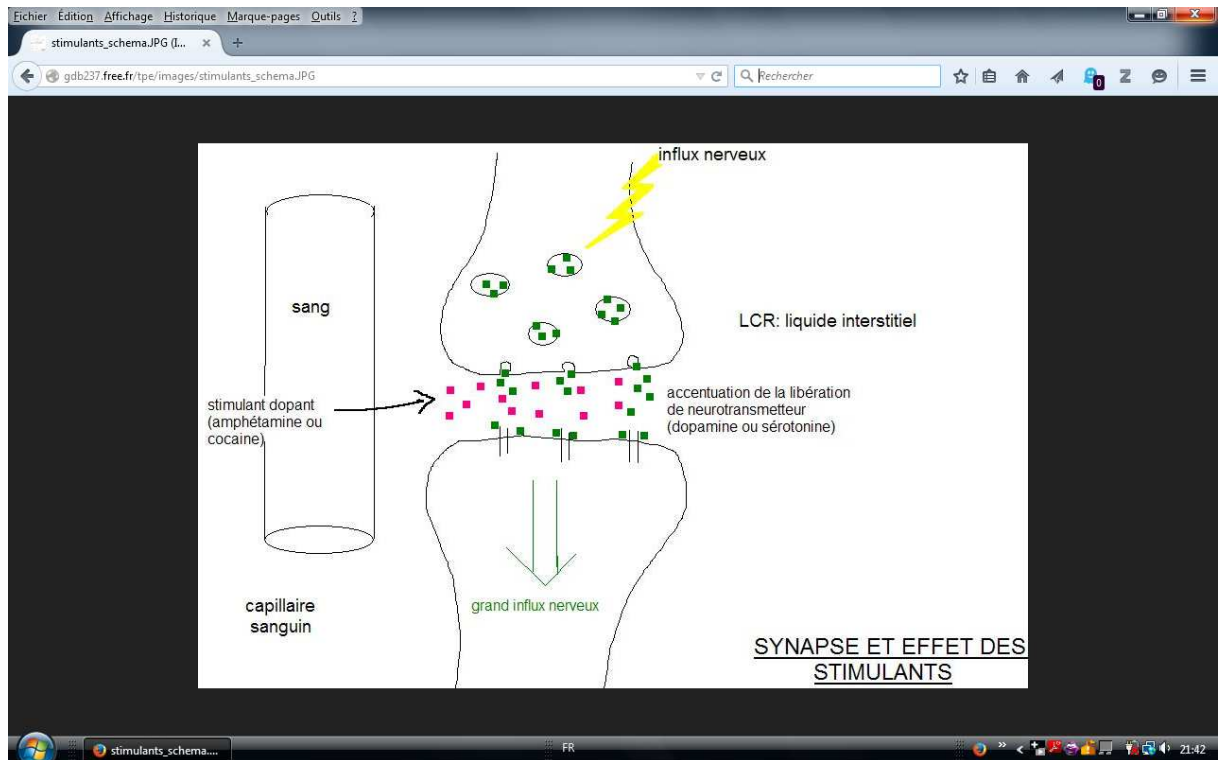
- 2)

<http://www.easy-muscu.com/promos-brevs/sportif-dope-comment-peut-savoir.html>



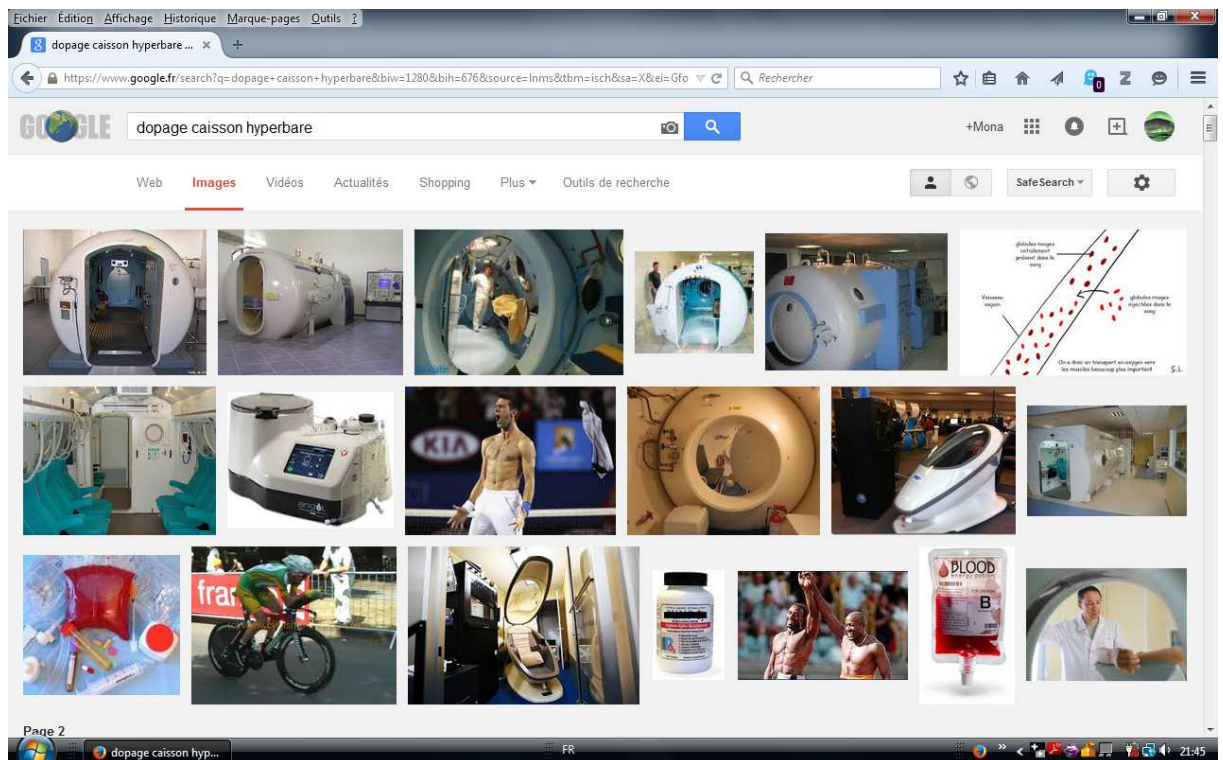
Recherche d'images :

1) [http://gdb237.free.fr/tpe/images/stimulants\\_schema.JPG](http://gdb237.free.fr/tpe/images/stimulants_schema.JPG)



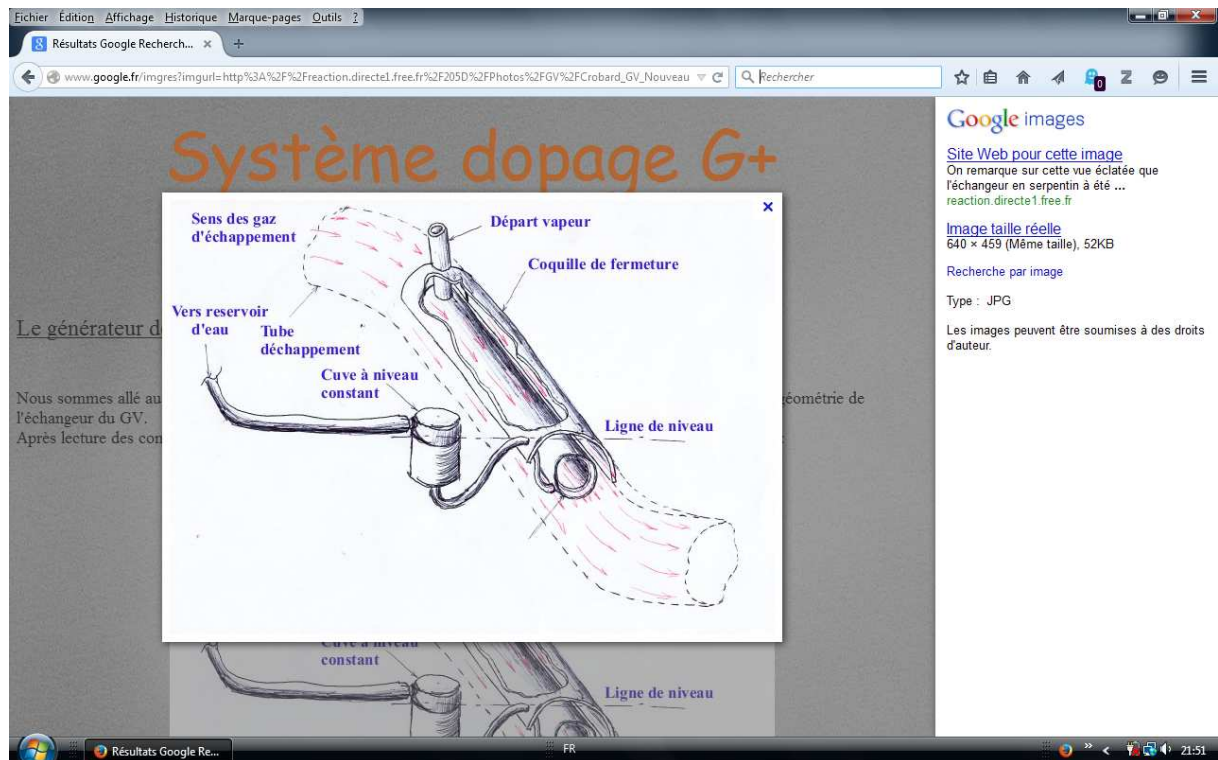
2)

[https://www.google.fr/search?q=dopage+caisson+hyperbare&biw=1280&bih=676&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=Gfo3VZaFLMnPaLKngfG&ved=0CAYQ\\_AUoAQ&dpr=1](https://www.google.fr/search?q=dopage+caisson+hyperbare&biw=1280&bih=676&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=Gfo3VZaFLMnPaLKngfG&ved=0CAYQ_AUoAQ&dpr=1)



3) image jugée non pertinente

[http://www.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Freaction.directe1.free.fr%2F205D%2FPhotos%2FGV%2FCrobard\\_GV\\_Nouveau.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Freaction.directe1.free.fr%2F205D%2Fgv.htm&h=459&w=640&tbnid=gMJ4T2F6U0fJEM%3A&zoom=1&docid=TuHI3iK7TjjGvM&ei=k\\_s3VfXcGozkasT1gMAM&tbn=isch&iact=rc&uact=3&dur=2836&page=1&start=0&ndsp=14&ved=0CCEQrQMwAA](http://www.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Freaction.directe1.free.fr%2F205D%2FPhotos%2FGV%2FCrobard_GV_Nouveau.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Freaction.directe1.free.fr%2F205D%2Fgv.htm&h=459&w=640&tbnid=gMJ4T2F6U0fJEM%3A&zoom=1&docid=TuHI3iK7TjjGvM&ei=k_s3VfXcGozkasT1gMAM&tbn=isch&iact=rc&uact=3&dur=2836&page=1&start=0&ndsp=14&ved=0CCEQrQMwAA)



3) Schéma jugé non pertinent

[http://www.google.fr/imgres?imgurl=http://p7.storage.canalblog.com/71/98/592395/38205741.gif&imgrefurl=http://dopagepoetsl.canalblog.com/archives/2009/04/10/13338929.html&h=494&w=510&tbnid=UQa6gQ14ls5xMM:&zoom=1&tbnh=90&tbnw=93&usq=\\_pMIJuSRNyYif-9lCM1xgFoMSyWA=&docid=Ne1pt42CSI-ahM](http://www.google.fr/imgres?imgurl=http://p7.storage.canalblog.com/71/98/592395/38205741.gif&imgrefurl=http://dopagepoetsl.canalblog.com/archives/2009/04/10/13338929.html&h=494&w=510&tbnid=UQa6gQ14ls5xMM:&zoom=1&tbnh=90&tbnw=93&usq=_pMIJuSRNyYif-9lCM1xgFoMSyWA=&docid=Ne1pt42CSI-ahM)



Fichier Edition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Résultats Google Recherche...

gle.fr/imgres?imgurl=http://p7.storage.canalblog.com/71/98/592395/38205741.gif&imgrefurl=http://dopagepoetsi.canal...

Rechercher

CANALBLOG Rechercher Contacter l'auteur Envoyer à un ami Créer un blog Se connecter

## L'erythropoïétine dans le dopage sanguin sportif

L'erythropoïétine dans le dopage sanguin  
Schéma du

### II)2. L'erythropoïétine

```

graph TD
    HT[Hypoxie tissulaire] -- stimule --> R[Reins]
    R -- "sécrètent dans le sang" --> E[Erythropoïétine]
    E -- stimule --> EM[Erythropoïèse dans la moelle osseuse]
    EM -- augmente --> TR[Taux de globules rouges]
    TR -- augmente --> CTO[Capacité de transport de l'oxygène dans le sang]
    CTO -- réduit --> HT
  
```

Google images

Site Web pour cette image  
epo\_regulation\_2  
dopagepoetsi.canalblog.com

Image taille réelle  
510 x 494 (Même taille), 20KB

Recherche par image

Type : GIF

Les images peuvent être soumises à des droits d'auteur.

FR

5) [http://dopage-tpe.vacau.com/Dopant/figure/Oxygene\\_clip\\_image001.gif](http://dopage-tpe.vacau.com/Dopant/figure/Oxygene_clip_image001.gif)

Fichier Edition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Oxygene\_clip\_image001.gif...

dopage-tpe.vacau.com/Dopant/figure/Oxygene\_clip\_image001.gif

google image

entrée et sortie de l'air alvéolaire renouvelé partiellement à chaque cycle respiratoire

bronchiole

alvéole

portion de lobule pulmonaire

réseau de capillaires

veinule efférente à l'alvéole

artériole afférente à l'alvéole

départ du sang enrichi en O<sub>2</sub> et appauvri en CO<sub>2</sub>

O<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

arrivée du sang riche en CO<sub>2</sub> et pauvre en O<sub>2</sub>

**ECHANGES GAZEUX au niveau des alvéoles**

FR

6) <http://s2.e-monsite.com/2010/03/25/08/RBC-Production-CycleFre.gif>



